EL TALENTO TOYOTA



DESARROLLE A SU GENTE AL ESTILO TOYOTA

JEFFREY K. LIKER
DAVID P. MEIER

Mc Graw Hill

EL TALENTO

TOYOTA

EL TALENTO

TOYOTA

DESARROLLE A SU GENTE

AL ESTILO TOYOTA

JEFFREY K. LIKER

DAVID P. MEIER

Traducción

Ma. del Carmen Chávez García

Traductora profesional

MÉXICO • BOGOTÁ • BUENOS AIRES • CARACAS • GUATEMALA • LISBOA
MADRID • NUEVA YORK • SAN JUAN • SANTIAGO • SAO PAULO • AUCKLAND
LONDRES • MILÁN • MONTREAL • NUEVA DELHI • SAN FRANCISCO
SINGAPUR • ST. LOUIS • SIDNEY • TORONTO

Director Editorial: Fernando Castellanos Rodríguez
Editor de desarrollo: Cristina Tapia Montes de Oca
Supervisor de producción: Jacqueline Brieño Álvarez
Diagramación: Ediciones OVA

EL TALENTO TOYOTA

McGraw-Hill Interamericana

A Subsidiary of The McGraw-Hill Companies, Inc.
Corporativo Punta Santa Fe
Prolongación Paseo de la Reforma 1015 Torre A
Piso 17, Colonia Desarrollo Santa Fe,
Delegación Álvaro Obregón
C.P. 01376, México, D. F.
Miembro de la Cámara Nacional de la Industria Editorial Mexicana, Reg. Núm. 736

ISBN 13: 978-970-10-6307-1
ISBN 10 : 970-10-6307-4

Translated from the 1st English edition of
Toyota talent
By: Jeffrey K. Liker & David P. Meier

ISBN: 0-07-147745-4

1234567890 0976543218

Impreso en México Printed in Mexico

The McGraw·Hill Companies

DEDICATORIA

A nuestros padres, Jack y Henriette Liker y Louis y Patricia Meier, quienes nos pusieron en el camino para desarrollar nuestros verdaderos talentos.

Contenido

Reconocimientos

Ambos estamos continuamente aprendiendo y desarrollando nuevos conocimientos sobre la Manera Toyota en muchas profesiones. De ese modo escribimos dos secciones, una de David y otra de Jeff.

Nota de Jeff Liker

Cuando David y yo terminamos *The Toyota Way Fieldbook*, pensé que habíamos completado la serie de libros Toyota. Teníamos el libro sobre los principios y el libro sobre la aplicación. ¿Qué más podría haber? Sin embargo David no estaba listo para desconectar Microsoft Word. Él creía que todavía había mucho que decir acerca de las 4P. El *Fieldbook* incluía mucho material y sólo habíamos tocado la superficie de algunos temas comparados con la profundidad del conocimiento necesario para hacer justicia a cada una de las 4P. David sugirió que necesitábamos detallar más los temas claves. Yo estaba un poco escéptico… y cansado. Pero estuve de acuerdo en colaborar nuevamente, siempre que David tomara la dirección sobre el contenido. Después de todo fue David el que pasó diez años a los pies de los maestros de Toyota, absorbiendo su conocimiento como una esponja. Él había experimentado el nivel de práctica necesario para comprender profundamente las metodologías del Sistema de Producción Toyota (TPS, por sus siglas en inglés).

De modo que aquí estamos nuevamente. Tenemos un contrato para cuatro libros más. Usted tiene en sus manos el primero. Al final nosotros no podíamos hacer justicia a la Gente P con un único libro. Conforme profundizábamos en el disciplinado proceso de Toyota de capacitación y desarrollo de talento, ya

teníamos un libro antes de que pudiéramos llegar a los otros aspectos del *Sistema Humano* de Toyota. De forma que habrá un libro sobre la *Cultura Toyota* que cubra tanto la filosofía como los aspectos importantes de los sistemas de la gente. Habrá libros sobre el *Proceso Toyota* y sobre la *Solución de Problemas*.

En este libro la división de trabajo fue sencilla. David proveyó la mayor parte del contenido y yo los marcos conceptuales, algunos ejemplos y el entorno del contexto. Acordamos ordenar la autoría alfabéticamente aunque por aportación David es el primer autor. Sigo apreciando la profundidad de la experiencia de David en Toyota y más tarde como consultor y sus "conocimientos y experiencia acumulados" del SPT. Es la clase de entendimiento que viene solamente de la experiencia repetida y de la reflexión intensa.

He continuado mis estudios Toyota visitando plantas en Japón, Europa, Indonesia y en Estados Unidos. Adondequiera que voy la dedicación en el desarrollo de la gente es sorprendente. Miyadera Kazuhiko, vicepresidente ejecutivo que está iniciando un centro de investigación y desarrollo para Europa, se pasó horas describiendo cómo había desarrollado su propio talento en ingeniería y estaba tratando de acelerar el proceso en Europa. Ed Mantey, vicepresidente del Centro Técnico Toyota en Ann Arbor, Michigan, explicó la filosofía de capacitar ingenieros y la relación entre mantener una base de datos de conocimientos y experiencia. Tuve el privilegio de visitar el Centro de Producción Global (GPC, por sus siglas en inglés) en Japón y las instalaciones vía satélite en Georgetown, Kentucky. Mike Hoseus organizó un recorrido al CPG en Georgetown. Mi agradecimiento a Cliff Jones, gerente, quien me explicó paso a paso los CPG a lo largo de la planta en Georgetown y a Caren Caton, asistente del gerente general, quien proporcionó un recorrido a través del CPG de América del Norte.

Varias personas leyeron versiones del libro, encontrando minuciosamente errores o realimentándonos sobre el contenido. Michael Balle leyó lo que acabábamos de editar y encontró nuevos errores. Mi hijo Jesse Liker es nuestro crítico más severo, diciéndonos cuáles de nuestras afirmaciones eran "sabihondas" o "hipócritas" y en general, manteniéndonos honestos y ayudándonos a pulir la prosa. Jim Huntzinger ha dedicado años al estudio del programa original Capacitación Dentro de la Industria (TWI, por sus siglas en inglés) y gentilmente revisó lo que escribimos.

Quiero agradecer a mis padres Jack y Henriette Liker quienes me enseñaron lo que el trabajo duro y el compromiso pueden lograr para desarrollar el verdadero talento. Sigo estando agradecido a mi esposa Deborah y a mis hijos Emma y Jesse por mantenerme equilibrado mientras sigo en búsqueda del estudio y divulgación del estilo Toyota.

Nota de David Meier

En cualquier proyecto de este tamaño, siempre habrá mucha gente que de alguna manera ha formado parte y es imposible agradecerles personalmente. Ha habido cientos de personas a lo largo del camino que han influenciado mi pensamiento y docencia sobre la materia del desarrollo de talento. Quiero agradecerles a todos ellos.

Debo mi agradecimiento a Toyota por darme la oportunidad de aprender sus métodos y desarrollar mis capacidades como maestro. La filosofía Toyota de que cada líder es primero un maestro era perfecta para mí porque me encanta aprender y enseñar.

Tengo un gran reconocimiento por los creadores originales de los programas CDI y en especial por el método de Instrucción de Trabajo (JI, por sus siglas en inglés). Antes de trabajar para Toyota había estado utilizando técnicas similares y el método IT me ayudó a hacer más sólidos mi pensamiento y esfuerzos.

En 1987 tuve el privilegio de trabajar con Isao Kato, quien es un preparador de maestros y experto en Instrucción de Trabajo. El señor Kato ha estado enseñando a los líderes de Toyota durante más de tres decenios y ha sido personalmente responsable del desarrollo de miles de empleados Toyota alrededor del mundo. Tiene una profunda comprensión del material y respeto por cada uno de sus estudiantes. Es la personificación de la filosofía de la Instrucción de Trabajo.

Realmente disfruté trabajar con Jeff Liker en *The Toyota Fieldbook*. ¡Tanto que deseaba hacerlo de nuevo! Jeff aporta una perspectiva valiosa al proyecto y tiene la habilidad de recopilar deshilvanados pensamientos en una corriente más unificada. También es capaz de mantenerse al día sobre los últimos acontecimientos en Toyota y traer las novedades más recientes al libro.

Tengo un gran agradecimiento a Mark Warren. Él es el depositario de la información sobre el Programa Capacitación Dentro de la Industria. Mark ha investigado exhaustivamente el CDI y me suministró los materiales originales del decenio de los cuarenta. Él ha sido una gran ayuda al revisar este texto.

Fuimos afortunados al tener ayuda con los ejemplos de asistencia médica en el libro. Debemos nuestros agradecimientos tanto al Dr. Richard F. Kunkle como a Mark Graban y sus asociados por los ejemplos de asistencia médica que nos proporcionaron y por leer los primeros borradores y realimentarnos sobre el contenido del libro.

Por supuesto quisiera dar las gracias a las empresas que me han permitido enseñar el método de Instrucción de Empleo y pasar tiempo desarrollando mi talento dentro de sus organizaciones. Gracias en especial a mis amigos de Hoffman, Parker-Hannifin y MI Windows and Doors.

Otros colegas a lo largo del camino me han proporcionado consejos, ideas y apoyo. Gracias a Jim White, David James, Bill Constantino, Tim Szymcek, Jodee Bock, Bill Martinson y Bill Turek por su ayuda.

Este proyecto no sería posible sin el duro trabajo de la gente en McGraw-Hill. Gracias a nuestra editora, Jeanne Glasser y a la supervisora de edición, Maureen Walker, a todos aquellos que corrigen nuestros errores, nos proporcionan ideas y diseños para la portada del libro y a todos los que se encargan de todo el trabajo entre bastidores.

Un especial agradecimiento va hacia mi madre, Patricia Meier, que proporcionó una valiosa ayuda con la corrección de pruebas y la edición. Ella es muy detallista y detectó errores que el resto de nosotros pasamos por alto. Éste es su talento especial.

Finalmente, quiero agradecer a mi familia por permitirme trabajar los fines de semana, los festivos y las vacaciones con el fin de terminar este libro. Para mi hija Jennifer, mis hijos gemelos Matthew y Michael y mi esposa Kimberly, gracias por su paciencia, apoyo y amor.

Prólogo

Es obvio que nuestra gente siempre ha sido la razón más importante para el éxito de Toyota. Desde cada miembro del equipo en el taller hasta los más altos ejecutivos, el personal de Toyota ha sido cuidadosamente seleccionado, capacitado y educado para ser el mejor en lo que hace, ya que es a partir de sus habilidades, motivación y espíritu combinados que se incrusta la calidad y fiabilidad extraordinaria en cada producto que hacemos.

Jeffrey Liker escribió su best seller *The Toyota Way: 14 Management Principles from the World's Greatest Manufacturer*, en 2003, explicando a un extenso público las razones detrás de los principios de administración y la filosofía de negocios de Toyota.

Este año, Liker y David Meier publicaron este libro que lo complementa. Aquí usted encontrará importantes detalles acerca de los métodos que utilizamos para desarrollar a nuestros asociados y cómo ellos obtienen la capacitación integral necesaria para satisfacer las metas específicas de Toyota. Ya que nosotros deseamos tener personas realmente buenas en la organización, nuestro objetivo como empresa es darles a ellos las herramientas que necesitarán para desarrollar su propio potencial y éxito en el trabajo.

Utilizando a Toyota como modelo, el arco del libro sigue un enfoque sencillo que cualquier empresa podría desear considerar con la mira hacia la integración de los empleados en un negocio de alta calidad y manufactura efectiva.

A lo largo del libro, Liker y Meier han detallado cuidadosa y admirablemente nuestros procesos de capacitación y cómo los acometemos. Usted aprenderá que nuestros asociados desarrollan sus habilidades en un medio de colaboración y trabajo de equipo. También descubrirá que en Toyota *la forma* en que se alcanza el resultado es tan importante como este mismo.

Al examinar cualquier procedimiento, por ejemplo, tomamos el enfoque disciplinado de recopilar información y encontrar alternativas, después monitoreamos y reconsideramos cuidadosamente los asuntos. Llamamos a este proceso excepcional PDCA (por sus siglas en inglés), o "planear, hacer, verificar y actuar".

La cultura en Toyota proporciona a nuestros asociados no sólo recompensas, sino también oportunidades para una continua educación y planeación de carrera. A cambio, esperamos iniciativa, motivación y la disposición para asumir diferentes roles y responsabilidades.

Estamos dedicados a fomentar un ambiente en el cual el respeto mutuo y la confianza entre todos los empleados conducirán hacia la creatividad individual y el trabajo en equipo. Nuestros asociados saben que es realmente su empresa, son los que deben permanecer involucrados y tomar las decisiones importantes.

Como valiosos colaboradores de la empresa, todos los asociados de Toyota se esfuerzan cada día en hacer uso total de sus capacidades y dar sus mejores esfuerzos para fortalecer y aumentar nuestro rendimiento de negocios en todo el mundo. Ésta es la filosofía que buscamos pasar a las generaciones futuras.

El compromiso de Toyota para relacionar la educación y el desarrollo ha llevado al establecimiento de centros formales de enseñanza en la Universidad de Toyota en California, el Centro de Apoyo de Producción Global en Kentucky, el Instituto Toyota en Japón y la Academia Toyota en el Reino Unido.

Desarrollar gente excepcional es una vieja y bien ensayada historia en Toyota. Conforme el éxito de crecimiento de nuestra empresa demuestra este valor central, pensamos que vale la pena repetir para que otros puedan beneficiarse.

James E. Press
Presidente
Toyota Motor North America, Inc.

Prefacio

Si solamente no fuera por la gente… siempre atrapada en la maquinaria, la tierra sería el paraíso de un ingeniero.

—Ingeniero Ed Finnerty en *Player Piano, de Kurt Vonnegut*

Desafortunadamente en algunos momentos todos nos sentimos como Ed Finnerty, el ingeniero por excelencia. La tierra sería un lugar grandioso para vivir si no fuera por la gente. Sin embargo, son las personas las que hacen que valga la pena vivir la vida, y quienes hacen la diferencia entre las grandes empresas y las mediocres.

El fenomenal éxito de Toyota es una historia de negocios conocida por todo el mundo. ¿Cómo Toyota continúa siendo exitosa en los buenos y malos tiempos? La información sobre el sistema de producción de Toyota ha estado ampliamente disponible durante treinta años, pero ninguna otra empresa ha podido duplicar por completo los resultados de Toyota. ¿Cuál es el secreto?

La respuesta es simple: gente fenomenal, apoyada por un sistema que exige la necesidad de dicho talento. Es el conocimiento y la capacidad de la gente lo que distingue a una empresa de otra. Por lo general, las organizaciones tienen acceso a la misma tecnología, maquinaria, materias primas e inclusive a la misma reserva de empleados potenciales (en cualquier economía de mercado libre) como Toyota. El éxito del fabricante de autos recae parcialmente en estas áreas, pero el beneficio completo es de la gente en Toyota que cultiva su éxito. Estos

individuos trabajan para desarrollar proveedores altamente confiables; ellos se esfuerzan en crear la tecnología específica que beneficiará a Toyota; y colaboran con los proveedores de maquinaria para desarrollar el material que se adapte a las necesidades específicas de su sistema de producción: el Sistema de Producción Toyota (TPS, por sus siglas en inglés).

Si el enfoque es tan simple, ¿por qué otras empresas no tienen éxito al copiar los métodos de Toyota? La razón recae principalmente en la naturaleza humana. En *Building the Bridge as You Walk It*, Robert Quinn señala que no es posible repetir el éxito de cualquier otra empresa simplemente imitando sus técnicas. Él afirma, "Al discutir las técnicas, olvidamos la importancia de la relación. Tal vez es por esto que tantas modas pasajeras de administración fracasan. La gente imita la técnica creada en alguna otra parte pero fracasa en vivir en el estado de liderazgo fundamental, como lo hizo la persona que creó la técnica. Las técnicas son valiosas, pero la gente no puede aprender a hacerlas funcionar si ellos no son desafiados y apoyados en el proceso de aprendizaje de cómo hacerlas funcionar".[1] El dilema, entonces, es que la gente solamente quiere copiar la apariencia externa de lo que Toyota está haciendo, pero no desean continuar con el aspecto más difícil y que conlleva mucho tiempo: cambiar su propio comportamiento para reproducir la cultura e infraestructura de Toyota.

Ignorar el hecho de que el talento necesita ser cultivado y desarrollado es un claro ejemplo de mentalidad imitadora. Es mucho más simple creer que instrumentar métodos y sistemas tales como el trabajo estandarizado 5S, *kanban* (sistema de control de inventario) y fábrica visual arrojarán los mismos resultados que Toyota, en lugar de buscar un camino de mayor desafío. En *The Toyota Production System: Beyond Large Scale Production*, Taiichi Ohno, el padre del Sistema de Producción de Toyota, indica una conciencia temprana en Toyota respecto a que solamente copiar un método existente sin entender su importancia para la empresa de uno, o su rol en ella, puede ser peligroso.[2] Él aclara el hecho de que es necesario considerar las necesidades propias al determinar un enfoque exitoso. A lo largo del libro Ohno describe su propia conciencia y devoción personal al éxito del proceso aun cuando dudaba en su propia capacidad para instrumentarlo.[3]

---

[1] Robert Quinn, *Building the Bridge as You Walk on It* (Jossey Bass, 2004), 188-189.

[2] Taiichi Ohno, *Toyota Production System: Beyond Large Scale Production* (Cambridge, Mass.: Productivity Press, 1988), 1.

[3] *Ibídem*, 31 y a lo largo del mismo.

Quinn describe su capacidad para persistir a pesar de las dudas (que son normales) como una buena disposición para "Entrar desnudo a la tierra de la incertidumbre".[4] Hasta cierto punto Ohno tuvo que lidiar con sus propias limitaciones y enfrentar la adversidad conforme avanzaba. Él pudo hacerlo porque tenía una sólida creencia personal en la necesidad y el beneficio del sistema que estaba surgiendo.

El sistema requiere de gente altamente capaz para mantenerlo y mejorarlo continuamente. Instalar solamente los métodos sin el desarrollo adecuado de habilidades y capacidades producirá beneficios limitados, y se perderá el propósito primario del mismo sistema, concretamente, el rendimiento incrementado a través de aumentar la capacidad de la gente. El concepto es simple de entender pero muy difícil de aplicar. Requiere dedicación al cambio personal y la comprensión de que solamente enfrentando la adversidad y las penurias se alcanzarán los verdaderos beneficios. Es simple, pero no fácil.

Debemos señalar que aunque Ohno no creía en adoptar ciegamente el programa de alguien más, él tomó prestado vorazmente de otros. Como se comenta con mayor detalle en los próximos capítulos, las bases del enfoque central de Toyota para la capacitación se basa en una creación americana desarrollada en la Segunda Guerra Mundial denominada Capacitación dentro de la industria (TWI, por sus siglas en inglés) y dentro del CDI está un método de capacitación denominado el método de capacitación Instrucción del Trabajo. Este sistema desglosa un trabajo específico en pequeñas piezas; cada elemento del trabajo se enseña de una manera detallada con el maestro demostrando y el estudiante observando, practicando y, a la larga, dominando el elemento. Al final, las pequeñas piezas se vuelven a unir en un trabajo entero. Este proceso se lleva a cabo en el trabajo, en un medio de aprendizaje en colaboración y sigue el sermón de Deming sobre que tenemos que planear, verificar y entonces tomar una mayor acción. Ohno no adoptó ciegamente el método CDI pero tomó gran parte de él y lo modificó para adaptarlo al sistema Toyota.

Aunque este libro trata los temas relacionados con lo que se ha llegado a conocer como "capacitación y desarrollo", es mucho más que un libro sobre capacitación. El término capacitación evoca imágenes de estudio en salones de clases, o

---

[4] Quinn, *Building the Bridge as You Walk on It*, 9.

de un trabajador siguiendo de cerca a otro conforme él o ella aprenden las tareas "en el trabajo". Este libro intenta ayudar a identificar el conocimiento crítico dentro del lugar de trabajo y proporcionar un medio para transferir ese conocimiento de manera efectiva. La adquisición y transferencia del conocimiento es la única manera para que la gente expanda sus capacidades y de ese modo mejore el rendimiento de la empresa.

Es esencial, sin embargo, colocar la importancia en los medios en lugar del final. Si su motivación es simplemente hacer un mejor trabajo de capacitación porque reducirá los problemas y ayudará a la empresa, probablemente su resultado no igualará al de Toyota. Esto es lo que llamaríamos una "orientación de resultados" en lugar de una "orientación de proceso".[5] Clarifique sus expectativas por adelantado y asegúrese de que tiene la orientación adecuada. Hágalo porque a usted le importa genuinamente la gente y está comprometido al esfuerzo requerido para ayudarlos a alcanzar su mayor potencial; a la larga, obtendrá los mejores resultados.

En *Toyota Production System: Beyond Large Scale Production*, Ohno resume sus sentimientos sobre la capacitación como sigue: "A esta edad tengo plena conciencia del hecho de que la gente tiende a olvidar la necesidad de capacitación. Por supuesto, si las capacidades a ser aprendidas no son creativas o estimulantes y no requieren de las mejores personas, la capacitación puede parecer que no vale la pena. Pero analicemos el mundo. Ninguna meta, independientemente de cuán pequeña, puede alcanzarse sin una capacitación adecuada".[6] Ohno era sabiamente consciente de la relación entre la necesidad de estímulo y el reto en el lugar de trabajo y la gente altamente capaz que se necesita para satisfacer esos desafíos. Él quería un método mejor y se dio cuenta de que necesitaba personas mejores para apoyarlo y que poner más énfasis en las personas produciría resultados mucho más grandes. Él dice, "el deseo de la gente para lograr el nuevo sistema se intensificó más allá de una descripción".[7]

En una entrevista con Art Smalley, Isao Kato, empleado de muchos años de Toyota y uno de los primeros maestros de capacitación de la empresa observó,

---

[5] Thomas Y. Choi y Jeffrey K. Liker, "Bringing Japanese Continuous Improvement Approaches to U. S. Manufacturing: The Roles of Process Orientation and Communications", *Decision Sciences*, 26(5).

[6] Ohno, *Toyota Production System: Beyond Large Scale Production*, 69.

[7] *Ibídem*, 39.

"En Toyota tenemos un dicho, 'mono zukuri wa hito zukuri' que significa 'hacer cosas es hacer gente'. Si la gente quiere tener éxito con *lean* o SPT tienen que enfatizar el desarrollo de la gente y hacer líderes capaces de lograr mejoras". Adicionalmente, Kato dice, "No se puede separar el desarrollo de las personas del desarrollo del sistema de producción si quiere tener éxito a la larga".[8]

Compare esta filosofía con la de otras empresas, en particular General Electric y la "curva de la vitalidad" descrita por Jack Welch en su libro *Jack: Straight from the Gut*.[9] Welch sugiere que todos los empleados sean divididos en las categorías A, B y C y que dentro de cada organización siempre habrá "10 por ciento" de trabajadores que deben ser "despedidos". De acuerdo con Welch esta constante "diferenciación" y recorte de los jugadores C incrementará el rendimiento global de la organización. Mientras que este argumento tiene sentido lógico, pasa por alto la responsabilidad de la empresa para desarrollar a las personas en su potencial más alto. Este modelo implica básicamente "O está a la altura de las circunstancias o se va". No implica "Haremos todo lo posible para ayudarle a desarrollar las habilidades y capacidades que necesita para tener éxito, pero usted es el responsable de hacer su mejor esfuerzo". Conforme otras organizaciones trataron de adoptar esta filosofía, descubrieron las deficiencias de esta perspectiva. La fuerza laboral se desconectó y no se alineó con la misión corporativa haciendo imposible la receptividad al cambio en el mercado.[10] Para ser justos, Welch sí explica que la empresa debe primero intentar encontrar un puesto en el cual el individuo pueda tener éxito, pero no dice nada acerca de proporcionar a las personas las oportunidades para crecer en capacidad.

No hay duda de que dentro de cualquier organización habrá individuos que no son capaces de llevar a cabo las tareas independientemente de cuánto esfuerzo se haga, pero Toyota sigue la premisa básica del método de Instrucción del trabajo, concretamente, "Si el estudiante no ha aprendido, el maestro no ha enseñado". Deben hacerse todos los esfuerzos antes que nada para ayudar a todos los individuos a alcanzar un nivel alto de rendimiento. La gente que vive con el miedo de un rendimiento pobre no aprende de manera espontánea para ser trabajadores

[8] Entrevista con Art Smalley, www.artoflean.com, febrero, 2006.

[9] Jack Welch, *Jack: Straight from the Gut* (Nueva York: Warner Books, 2001), 158-162.

[10] B. Morris, *Fortune*, 24 de julio, 2006, 84.

superiores. La gente que es apoyada y estimulada dentro de un sistema que requiere un rendimiento excepcional responderá en consecuencia. Hay muy poco espacio para esconder un rendimiento pobre dentro del Sistema de producción Toyota. En *Good to Great*, Jim Collins señala que si usted "crea un ambiente en donde la gente trabajadora se desarrolla y los trabajadores flojos saltan o son lanzados" la situación no necesita muchos cuidados.[11] Ésta es precisamente la manera en que funciona en Toyota. Las expectativas son claras (y altas); la gente recibe las herramientas y el apoyo necesarios y tiene la opción de subir al autobús o bajarse de él. Collins también señala que las empresas definidas como sensacionales[12] "pusieron un peso más grande en los atributos del carácter (ética del trabajo, dedicación al cumplimiento de los compromisos y valores) que en los antecedentes educacionales específicos, habilidades prácticas, conocimiento especializado o experiencia laboral".[13]

Debemos señalar que lo que estamos escribiendo en este libro está basado en algunos de los métodos utilizados por Toyota, pero nosotros no estamos insinuando que Toyota utilice todas estas ideas, ni que todas las ideas son utilizadas consistentemente en todas las instalaciones Toyota. En cualquier organización tan grande como Toyota es posible encontrar concentraciones de excelencia así como de rendimiento pobre. No tenemos duda de que muchos líderes dentro de Toyota no aprecian por completo el valor de desarrollar a la gente y están aferrados a opiniones más tradicionales. También muchas de las ideas y opiniones expresadas aquí fueron desarrolladas por nosotros o prestadas de nuestros colegas, quienes están tratando de apoyar a otras empresas. El método central utilizado por Toyota para la capacitación de miembros del equipo es el método de Instrucción del Trabajo y se enseña en Toyota casi igual que en el decenio de los cincuenta. Las técnicas adicionales para mejorar la experiencia de la capacitación son desarrolladas continuamente; por lo tanto, este libro no es una descripción exacta de lo que está ocurriendo dentro de Toyota alrededor del mundo en este momento dado.

---

[11] James C. Collins, *Good to Great* (Nueva York: HarperBusiness, 2001), 51.

[12] Toyota no está en la lista de Collins de grandes empresas concretamente porque la lista se basa en el rendimiento del mercado accionario a largo plazo desde 1964 a 1999. Toyota no cotizaba en la bolsa durante ese periodo de tiempo por lo cual no encaja en ese criterio. Creemos que Toyota ejemplifica las otras características que exhiben las grandes empresas reseñadas.

[13] Collins, *Good to Great*, 51.

Sabemos que en este momento personas capaces dentro de Toyota están trabajando duro para identificar el conocimiento crítico acerca del trabajo, están encontrando formas más efectivas de transferir ese conocimiento uno al otro y, como resultado, están logrando niveles de rendimiento importantes. Toyota es buena, pero no lo suficientemente buena (nada cerca de lo perfecto) y se esfuerza continuamente por mejorar en todas las áreas incluyendo la capacidad de entrenamiento.

Primera parte

Preparando a la organización para desarrollar gente excepcional

Denme seis horas para derribar un árbol y pasaré las primeras cuatro afilando el hacha.

Abraham Lincoln

Capítulo 1

¿Qué podemos aprender de Toyota sobre desarrollar el talento?

Si desea un año de prosperidad, cultive semillas.
Si desea diez años de prosperidad, cultive árboles.
Si desea cien años de prosperidad, cultive personas.

Proverbio chino

La filosofía de capacitación y desarrollo dentro de Toyota

Una expresión común escuchada en Toyota es "Nosotros no sólo fabricamos autos; nosotros fabricamos gente". Cada nuevo programa de desarrollo de producto, cada prototipo, cada defecto de calidad en la fábrica, cada *kaizen* (término japonés que se refiere a la mejora continua) es una oportunidad para desarrollar a las personas. Cuando se le preguntó al ex presidente de Toyota Motor Manufacturing North America Atushi, *Art*, Niimi acerca de su desafío más grande al tratar de enseñar el estilo Toyota a sus gerentes americanos, respondió: "Ellos quieren ser administradores, no maestros". Él explicó que cada gerente en Toyota tiene que ser un maestro. Desarrollar gente excepcional es la prioridad número uno de Toyota. Esto se ha arraigado a lo largo de la empresa como un valor cultural de el estilo Toyota. Es un concepto del que se habla con frecuencia en otras empresas, pero casi nunca se practica.

Constituye un desafío pensar en muchas grandes corporaciones aparte de Toyota y un selecto grupo de empresas japonesas que hacen un gran trabajo desarrollando gente excepcional. Por otro lado, muchos países son capaces de desarrollar atletas, músicos, maestros, chefs, artistas y cirujanos de clase mundial. Existen muchas profesiones en donde la habilidad de alta calidad es un prerrequisito para el éxito. La habilidad profesional es la mercancía comerciada en el mercado, de ese modo la gente hace enormes inversiones de tiempo y energía para desarrollar el talento excepcional. Para los hospitales, tener permanentemente cirujanos extraordinarios puede significar la diferencia entre prosperar y pelear largas batallas legales. Parece que no es tan obvio para los líderes de las corporaciones más modernas que para el desarrollo del talento excepcional vale la pena la inversión. El ingeniero talentoso, inspector de calidad, operador de maquinaria o supervisor no están en las posiciones más prominentes para que todos los vean. De alguna forma ellos están escondidos y las grandes empresas parecen creer que se la pueden arreglar sin desarrollar talento de clase mundial.

En Toyota nunca es satisfactorio sólo *arreglárselas*. Los muchos logros de Toyota y su ascensión de una pequeña empresa rural a un centro neurálgico y motriz global pueden atribuirse al talento excepcional de sus líderes, ingenieros, asociados de equipo y socios proveedores. Los líderes de Toyota verdaderamente creen que la única fuente de diferenciación competitiva de la empresa es la gente excepcional que ellos desarrollan, que ha sido su prioridad principal.

Algunos podrían debatir si la gente nace con talento o si el talento se desarrolla. La postura de Toyota es clara: dennos las semillas del talento y nosotros las plantaremos, cuidaremos la tierra, el agua y cultivaremos el retoño, y con el tiempo cosecharemos los frutos de nuestro trabajo. Esta analogía de plantar semillas y hacer crecer a las personas es común en Toyota, posiblemente remontándose a la fundación de la empresa en una comunidad agrícola. Por supuesto, el granjero sabio selecciona solamente las mejores semillas, pero inclusive con una selección cuidadosa no hay garantía de que las semillas crezcan o de que sean dulces los frutos que produzcan. Sin embargo, debe hacerse el esfuerzo porque proporciona la mejor oportunidad para desarrollar una cosecha fuerte. Incluso las mejores semillas descuidadas probablemente no resulten bien.

Consideramos que los dones de nacimiento de la gente son sólo cerca de diez por ciento del cuadro total de talento (o menos). En otras palabras, los dones de talento naturales representan solamente diez por ciento de la capacidad total

de un individuo.[1] Por lo menos noventa por ciento o más de lo que consideramos talento en la vida de empleados de la empresa es en realidad aprendido a través del esfuerzo y de la práctica repetida. Ésta es la esencia del éxito de Toyota. Empiece con una buena base, una persona que tenga la capacidad y el deseo de aprender, y luego desarrolle los talentos específicos a través de esfuerzo y práctica repetidos.

Tal vez la idea de que con una capacidad básica cualquier persona puede convertirse, si no en la más grandiosa, cuando menos en sensacional, no es cosa de leyendas. Es verdad que todos sentimos un respeto reverencial por los grandes, Babe Ruth, Michael Jordan, Tiger Woods, los pocos que también son bendecidos con talento y capacidad puros. No es ni remotamente tan excitante ver a los jugadores de la mitad del grupo, los atletas que simplemente trabajan duro y que se desempeñan bien pero que nunca tendrán el toque de grandeza. Entre 2002 y 2005, los equipos del campeonato como los Pistones de Detroit y los Patriotas de Nueva Inglaterra eran conocidos por tener equipos sensacionales sin tener a las estrellas destacadas de su competencia.

Es difícil encontrar a la gente ideal que tenga exactamente las habilidades que usted desea. Lo que Toyota ha podido hacer es reunir a gente competente y que puede ser capacitada en todas partes del mundo y, con considerable tiempo y esfuerzo, desarrollar niveles altos de talento entre las masas. No son las pocas estrellas las que hacen fuerte a un equipo. Es la colección de muchos jugadores con buena capacidad trabajando al unísono lo que hace un equipo excepcional. Toyota no espera al afortunado sorteo para encontrar talento natural, es un hallazgo poco común. En cambio, los líderes de Toyota trabajan en la entidad conocida: el talento latente en cada persona que tenga el deseo de crecimiento personal.

En este libro exploramos el proceso utilizado por Toyota como la herramienta principal para enseñar y desarrollar este talento. No es glamoroso. Requiere un compromiso y esfuerzo dedicados a largo plazo. Será un trabajo duro. Es importante ver este proceso como mucho más que sólo capacitación. La capacitación para las habilidades de trabajo es un punto de inicio, pero el desarrollo

---

[1] Obviamente existen excepciones a esto, como Tiger Woods quien hacía cosas milagrosas pegándole a la pelota cuando escasamente tenía dos años. Pero muy rara vez los trabajos en las empresas requieren talento del superestrella como el que poseen los mejores atletas del mundo. Para la reserva más típica de talento de individuos que trabajan en empresas y las demandas típicas de los trabajos, creemos que la mayoría del talento puede ser desarrollado.

del verdadero talento se extiende mucho más allá de este nivel. Entienda que la herramienta fundamental utilizada para enseñar habilidades de trabajo también puede aplicarse a todos los otros aspectos del desarrollo de talento. Es el concepto central para enseñar y aprender y de ese modo puede ser aplicado a cualquier situación.

En *The Toyota Way Fieldbook*[2] intentamos demostrar la aplicabilidad consistente de los conceptos y filosofías centrales del Sistema de Producción Toyota (edificando sobre los 14 principios guías que se detallan en *The Toyota Way*[3]) independientemente del lugar de trabajo en el cual son aplicados. La misma idea se mantiene válida para los conceptos centrales para enseñar y desarrollar personas. En *Good to Great*, Jim Collins describe este fenómeno como similar a las leyes de la física relativas a la aplicación científica de las leyes físicas. Collins señala que las leyes generales no han cambiado realmente mucho como lo ha hecho nuestra comprensión de cómo operan y cómo aplicarlas.[4] Éste es un elemento fundamental del éxito de Toyota, no desordene el principio básico. En su lugar, comprende profundamente cómo aplicar el principio en cualquier situación. Nosotros hacemos lo posible para presentar los conceptos centrales y demostrarlos en algunas aplicaciones comunes. Con alguna práctica usted podrá aplicarlos en cualquier situación que involucre la enseñanza y el aprendizaje.

La filosofía para desarrollar a las personas es tan fundamental para Toyota que seis de los catorce principios esbozados en *The Toyota Way* están relacionado con ella:

> *Principio 1. Decisiones de la dirección sobre una filosofía a largo plazo, aún a costa de las metas financieras a corto plazo:* tal vez la inversión a largo plazo más importante que hace Toyota está en su gente y en la pasión para mantener al equipo de asociados empleados para que sus carreras reflejen ese valor.

> *Principio 6. Los procesos estandarizados son la base para la mejora continua:* como veremos, el trabajo estandarizado y la capacitación de instrucción del trabajo van de la mano y el equipo de asociados a largo plazo necesita aprender a ver lo que no sirve y hacer mejoras.

---

[2] J. Liker y D. Meier, *The Toyota Way Fieldbook* (New York: McGraw-Hill, 2005).
[3] J. Liker, *The Toyota Way* (New York: McGraw-Hill, 2004).
[4] J. Collins, *Good to Great* (New York: HarperCollins, 2001).

Principio 9. Desarrolle líderes que entiendan completamente el trabajo y que vivan la filosofía y la enseñen a otros: enseñar es la habilidad más altamente valuada de los líderes, y los líderes tienen que entender profundamente el trabajo para enseñar y entrenar a los otros.

Principio 10. Desarrolle gente y equipos excepcionales que sigan la filosofía de su empresa: los equipos dependen de gente bien capacitada y parte del desarrollo individual es aprender a trabajar en equipo.

Principio 11. Respete a sus proveedores desafiándolos y ayudándolos a mejorar: los proveedores necesitan tener el mismo nivel de talento que el equipo de asociados de Toyota y se desarrollan en forma similar.

Principio 14. Conviértase en una organización de aprendizaje a través de reflexión incesante y mejora continua: esto estaba intencionalmente en la parte más alta de la jerarquía de la pirámide del estilo Toyota porque convertirse en una organización de aprendizaje es considerado como el nivel más alto de la efectividad organizacional.

En Toyota enseñar se considera la parte central del trabajo de cualquier administrador. No hay un beneficio directo monetario por trabajar desarrollando gente o una línea formal en evaluación del rendimiento, pero la evidencia de este esfuerzo se refleja en casi todos los aspectos del rendimiento del grupo de un administrador. Si el administrador no fomenta un ambiente de enseñanza, seguramente sufrirá el rendimiento del grupo. Toyota ha trabajado para crear una cultura en la cual enseñar a otros es altamente valuado y considerado como la clave para el éxito a largo plazo. De hecho, como usted lo verá, si la gente no se desarrolla de forma adecuada, todo el sistema se parará de un frenazo.

La desafortunada realidad

Durante los últimos decenios hablar acerca de la importancia de desarrollar a las personas en las organizaciones se ha convertido en una tendencia de administración general. "La gente es nuestro recurso más valioso" se ha vuelto parte de la declaración de misión, un principio guía para muchas empresas. La administración de recursos humanos ha ganado prominencia y se ha convertido en una entidad importante en la mayoría de las empresas (con frecuencia el vicepresidente del departamento de recursos humanos es una persona poderosa

en la empresa). Sin embargo, cuando visitamos las empresas y conversamos con los empleados encontramos una realidad diferente. Encontramos gente que está mal equipada para realizar su trabajo y podemos ver a gente luchando para desempeñar inclusive sus tareas más básicas. Tratamos de trabajar con supervisores para conducir las transformaciones de manufactura *lean* y encontramos que fueron ascendidos por el trabajo duro y lealtad a la empresa, pero carecen de las habilidades básicas en la administración cotidiana de sus equipos de trabajo. Encontramos administradores y líderes que no tienen planes de desarrollo o la habilidad para crearlos, y mucho menos hablar de tener métodos específicos para desarrollar a la gente. Y estamos constantemente frustrados por las empresas que ven el *lean* como un juego de herramientas y no entienden que el principal valor de los proyectos *lean* está en desarrollar a las personas que puedan solucionar problemas y hacer las mejoras diarias.

Si la gente es verdaderamente el recurso más importante, ¿por qué se ha hecho tan poco para mejorar ese activo? ¿Podría ser que los administradores creen que están haciendo mucho más de lo que verdaderamente hacen? O ¿la declaración de que "las personas son nuestro recurso más importante" intenta ser propulsor de moral para hacer que la gente sienta que son una parte apreciada de la empresa? Si es de boquilla pero sin acción, las personas en la empresa comprenden pronto que es solamente otro intento de la administración para hacer que se sientan bien en su trabajo y con optimismo trabajen más duro. "Una vaca feliz da más leche" es una obviedad, pero en realidad hay mucho más para las organizaciones de alto rendimiento que trucos para elevar la moral.

Algo que falta claramente en muchas empresas es un método efectivo para capacitar a la gente. Trabajamos con muchas empresas y con gente de todos los niveles dentro de estas organizaciones. Cada empresa grande tiene alguna clase de programa de capacitación en una gran variedad de áreas, desde técnica hasta recursos humanos, y muchas de ellas tienen los programas "lean" y "Six Sigma". Con frecuencia el entrenamiento es bien impartido por profesionales competentes quienes tienen buenos materiales y conocen lo que están haciendo. Sin embargo, vaya a donde el trabajo real se realiza y pregunte a la gente cómo aprendieron sus trabajos y usted obtendrá un cuadro distinto. La gente ha aprendido sus trabajos a lo largo del tiempo de una forma relativamente desorganizada y los cursos de capacitación son interesantes pero con frecuencia no tienen una relación directa con el trabajo cotidiano.

Un administrador explicó cómo había "aprendido todo a base de cometer errores" y sentía que todos los demás debían hacerlo también.

En lugar de que su mala experiencia se convirtiera en una motivación para mejorar, fue un modelo para un comportamiento futuro. No fue sino hasta que observó los resultados de su pensamiento y comportamiento, alta rotación, errores que provocaban reclamos del cliente, extinción de incendios cotidiana y un sentido general de apatía (indicada por un alto ausentismo), que tuvo una revelación. Al trabajar con todos los empleados como individuos para asegurar su éxito, proveyéndoles las habilidades necesarias para el trabajo e incrementando sus capacidades, encontró el camino para un éxito mayor para sí mismo. Todos los grandes líderes saben que tienen éxito solamente a través del éxito de las personas que dirigen.

Todos, parece, entienden la necesidad y pueden ver la deficiencia, pero muy pocos están dispuestos a encarar la situación y hacer algo al respecto. ¿Por qué pasa esto? ¿Por qué es tan fácil reconocer la importancia de una fuerza laboral bien capacitada, pero tan difícil de actuar sobre este conocimiento? Tal vez no había una herramienta efectiva (el método de Instrucción del trabajo esbozado en este libro es esa herramienta), o tal vez no hay "tipos de preparadores" en el grupo (poco probable). Lo que es posible y altamente probable es que hacer un trabajo de capacitación y desarrollo más efectivo no es esencial para la sobrevivencia a corto plazo y, por lo mismo, no se enfatiza. El proceso actual, tan limitado e ineficaz como puede ser, "funciona". Los miembros del equipo pueden arreglárselas. El trabajo sucede, las tareas se hacen, y las metas a corto plazo se cumplen.

Desafortunadamente, para la mayoría de las empresas, administrar a sus activos humanos ha sido durante años secundario al interés principal de la empresa es decir, manufactura, asistencia médica, banca, construcción o transportación. Desde luego que la gente era una parte necesaria de la empresa, pero en muchos casos eran considerados como simples medios para alcanzar un fin. Se dice que Henry Ford afirmó: "¿Por qué cuando quiero contratar un par de manos, un cerebro viene acompañándolas?". La gente era necesaria para lo que podían hacer, no para lo que podían aportar más allá de eso. Pensar, crear, mejorar y desarrollar eran actividades relegadas a unos cuantos selectos con un título de trabajo específico: ingeniero, administrador o vicepresidente a cargo de las iniciativas estratégicas, por ejemplo. Curiosamente se suponía que aquellos ingenieros y administradores obtenían la mayor parte de sus conocimientos y habilidades de las escuelas de ingeniería o programas de maestría en administración de empresas, y la rigurosa capacitación sobre el trabajo no era mucho un foco para ellos.

El ciclo de lucha y extinción de incendios

Lo que vemos en la mayoría de las organizaciones es una lucha entre problemas, extinción de incendios, algún alivio efímero y de nuevo más problemas. Es un círculo vicioso, nunca hay un nuevo resultado. Los asuntos no se resuelven; simplemente se remiendan temporalmente. Como con la mayoría de los ciclos, es difícil determinar en dónde empieza y cómo mediar para hacer un cambio. Nosotros creemos que este ciclo empieza con un proceso de capacitación ineficaz, que lleva a resultados varios e ineficaces, y que es seguido por la extinción de incendios (que lleva mucho tiempo). Esto deja muy poco tiempo para la capacitación efectiva. El ciclo entonces empieza nuevamente con un proceso de capacitación ineficaz.[5] La figura 1-1 muestra este ciclo.

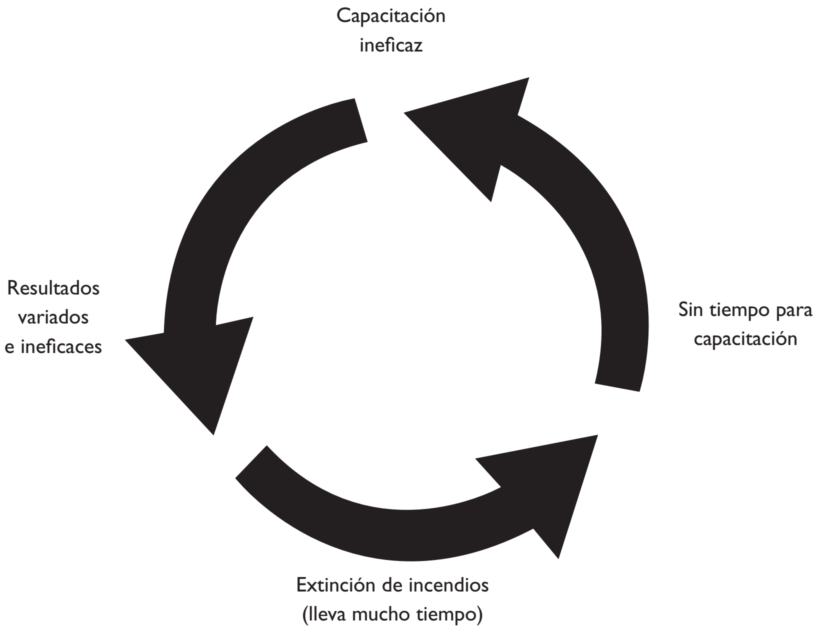


Figura 1-1. El ciclo de lucha y extinción de incendios lleva a más lucha y extinción de incendios.

[5] Creemos que esto es un poco exagerado. Queda tiempo para hacer una capacitación efectiva, pero la extinción de incendios es una excusa conveniente para evitar la situación. Esto puede ser porque la gente no sabe *cómo* hacer un trabajo mejor con la capacitación.

Romper el ciclo de la derrota para crear un ciclo de éxito

Por supuesto, para romper este ciclo perpetuo será necesario cortarlo en algún punto. Creemos que la falta de tiempo no es el verdadero problema, aunque puede parecer de esa forma a la gente en el ciclo de lucha. La realidad es, "Usted dedica tiempo para las cosas que desea hacer en la vida".[6] Así, si le falta tiempo, usted simplemente está escogiendo hacer otras cosas, que usted está clasificando como usos de más importancia de su tiempo. La única manera que podemos ver para salir de la rueda perpetua es echarse atrás. Usted debe tomarse el tiempo (o encontrar a otros que lo puedan hacer) e invertir en su futuro.

Creemos que hay tres factores que en última instancia llevan a una deficiencia en compartir y enseñar información, que debe ser centrada con el fin de romper el ciclo.

Definir el conocimiento crítico. Existe una carencia de un método efectivo para *definir los requisitos críticos* de un trabajo. No está claro qué es lo verdaderamente importante para la exitosa terminación del trabajo contra lo que es la preferencia personal, que puede variar de persona a persona. Durante muchos años, los ingenieros y otros miembros del personal han tratado de identificar los requisitos del trabajo y documentarlos, sólo para descubrir más tarde que la gente desempeñará el trabajo real de manera distinta a lo que se había prescrito. El conocimiento de un trabajo en particular se basa en la información "tribal" y muchos trabajadores parecen tener su propia manera de hacer el trabajo.

Transferir el conocimiento crítico. Ya sea que el trabajo esté bien definido o no, el siguiente paso de transferir el conocimiento crítico a otros es principalmente pura coincidencia. Si los nuevos aprendices son afortunados, son colocados con preparadores hábiles y competentes. Esto con frecuencia depende sobre la apertura de un puesto particular y la disponibilidad de los preparadores preferidos. Es con frecuencia el "mejor" trabajador a quien se le relega la responsabilidad de la capacitación, pero muy frecuentemente el mejor trabajador no es el mejor preparador y viceversa.

---

[6] Una lección importante del Dr. Donald Hudson, Departamento de Tecnología Industrial, Berea College, Berea, Kentucky.

Seguimiento. Tal vez por las dos deficiencias anteriores, existe un *seguimiento limitado o ningún seguimiento para verificar los resultados del esfuerzo de capacitación*. Sin los requisitos para un trabajo bien definido ¿cómo sería posible determinar la efectividad de la transferencia del conocimiento? Debido a que no hay un método sistemático y definido para garantizar que el proceso de capacitación sea suficiente, los resultados son impredecibles, inconsistentes y así no pueden ser medidos con precisión.

Los efectos acumulados de estos tres factores son similares a un cálculo de continuidad de salida sin fallos (RTY, por sus siglas en inglés). Ésta es la salida que se obtiene de varios procesos en serie cuando cada uno produce algunos defectos de calidad. Suponga que usted es ochenta por ciento efectivo en cada elemento. Multiplicar el factor tres veces (.8 × .8 × .8) arrojaría una efectividad general del proceso de ¡sólo cincuenta y uno por ciento! Es imperativo que cada uno de los tres elementos se perfeccionen con el fin de apoyar un proceso efectivo de capacitación. Por ejemplo, lograr un nivel de 96 por ciento sobre los tres elementos arrojará un resultado general de 90 por ciento, lo que le dará un rendimiento sensacional.

Si la gente es la respuesta, seleccionar gente de calidad debe ser la clave

En el decenio de los ochenta, cuando fue obvio que las empresas de autos japonesas estaban produciendo productos superiores en calidad a los hechos por los fabricantes de automóviles americanos, una excusa común dada por Ford, GM y Chrysler fue la "superioridad" del trabajador japonés. El argumento era que el trabajador japonés promedio era de alguna forma más dedicado, más inteligente y más trabajador que el americano promedio. Como con cualquier excusa, existe una línea delgada entre la verdad y "toda la verdad". Esta excusa podría haber sido parcialmente verdadera, pero la falacia radicaba en evitar toda la verdad. Los trabajadores japoneses no se volvieron más dedicados y más trabajadores por suerte o, inclusive, por diferencia cultural. Hay un sólido esfuerzo concertado para desarrollar la fuerza laboral japonesa.

Ahora veinte años más tarde escuchamos con frecuencia una excusa similar con un giro. Ahora el secreto del éxito de Toyota se atribuye al hecho de que contrata sólo a los mejores trabajadores. Debido a otras circunstancias atenuantes

Toyota *puede* pagar salarios y prestaciones más altos y así atraer y retener a empleados excepcionales. De nuevo, hay un elemento de verdad en esta excusa. Toyota sí paga buenos salarios, pero no los más altos en la industria o en todo el país.

El problema con estas excusas es que evitan algunas realidades. Toyota ha tomado una de las plantas de peor rendimiento en el sistema de General Motors (NUMMI) y la convirtió en una operación exitosa. Esto se hizo con ochenta por ciento de la fuerza laboral original de GM. Toyota también ha ubicado instalaciones de manufactura en Kentucky, Alabama, Virginia del Oeste, Indiana y más recientemente en Texas. Estos estados están clasificados en los lugares 35, 43, 34, 26 y 24 respectivamente en las clasificaciones de Morgan Quinto Press 2005-2006 de los 50 “estados más inteligentes”.[7] Toyota ha tomado gente de algunos de los estados con menor rendimiento en Estados Unidos y ha producido resultados increíbles (sin ofender a algunos de los estados en la lista). De hecho, en Japón Toyota está ubicado principalmente en las áreas rurales del país en donde los agricultores indigentes constituyeron la fuerza laboral durante los primeros años. Toyota está principalmente interesada en contratar gente con una sólida ética de trabajo. Prefiere ubicarse en áreas donde la gente esté familiarizada con el trabajo duro y tenga la motivación necesaria para aprender y trabajar.

Desarrollar a la gente para garantizar la prosperidad

El ciclo continuo de extinción de incendios y de fracasar en solucionar la raíz de los problemas debe detenerse. La única forma para que se detenga es que las empresas abandonen las excusas y enfrenten la realidad. Con el fin de que ocurra el cambio y para que ese cambio lleve al resultado deseado, es necesario cambiar nuestra motivación. El desarrollo de gente altamente capaz debe ser un deseo genuino. No es suficiente con afirmar el deseo en una declaración de visión o en un estandarte sobre la puerta. Debe ser un interés genuino, y el motivo no puede estar atado directamente a un motivo oculto como la recompensa financiera a corto plazo. Usted debe tener verdaderamente

[7] Fuente: www.morganquinto.com

una pasión para desarrollar una fuerza laboral con las habilidades más altas y saber que al hacerlo la ganancia financiera se encargará de sí misma. Éste es un salto difícil para muchos ejecutivos e inclusive supervisores, quienes no ven el rendimiento de su gente relacionado directamente con su propio éxito. Es mucho más fácil quejarse de lo que hace falta y no trabajar, en lugar de hacer la inversión en el cambio. El cambio nos obliga a confrontar lo desconocido. Es arriesgado. En muchos casos intentos y fracasos pasados nos han llevado a creer que los intentos futuros también terminarán con el mismo resultado, de modo que no lo intentamos.

No hay duda de que trabajar con gente puede ser extremadamente desafiante y en ocasiones, frustrante. Puede parecer que el proceso de cambio sería fácil si no fuera por las personas. El hecho es que el proceso de cambio sería imposible *sin* la gente. Es más difícil tratar con la gente que con las máquinas o las hojas de cálculo. Ellos tienen sus propias opiniones y sentimientos. Lo que permite a Toyota persistir, a pesar de los retos, es la filosofía primordial de que sólo la gente puede pensar, solucionar los problemas y mejorar. La gente es vista como la clave para expandir y fortalecer la empresa. Lo que se necesita en una creencia total e inquebrantable de que la gente es la clave del éxito, actuando como si eso fuera cierto y entonces desarrollar un sistema que apoye a la gente en sus esfuerzos. Si usted dice, "Las personas son el activo más importante", y luego pregunta, "¿Cuántas cabezas puedo cortar del proceso y enviarlas a la fila de desempleo?", no practica lo que predica.

El mundo se está volviendo hipercompetitivo y los administradores están luchando por mantener el paso. Las empresas y los administradores astutos se están ahora dando cuenta de que existe una enorme reserva de talento esperando ser aprovechada para ayudar en la lucha. Algunos están descubriendo que sin la conexión al talento, es imposible sobrevivir. Como con todas las cosas, nada es gratis. Las empresas están descubriendo los desafíos de "involucrar a la gente". Están descubriendo que es difícil cambiar su pensamiento. Es más, cuando se involucra a la gente, sus sentimientos, opiniones y percepciones también se involucran. Las empresas atacan esto con varios programas de recursos humanos enfocados en los métodos de comunicación y los métodos de administración de tiempo y las formas para mejorar el ambiente de trabajo, pero las empresas no entienden el tema central. La gente no está en un ambiente todos los días en el cual estén desarrollando habilidades activamente para ser mejores trabajadores y solucionar mejor los problemas.

Otras empresas y algunos administradores aún mantienen la creencia de que la gente es intercambiable, necesitan aprender sólo lo suficiente para "hacer el trabajo" y son "un costo para hacer negocios". La gente no es considerada como un activo para desarrollar; se piensa en ella como una pieza de maquinaria, necesaria para desempeñar una función. Si las personas se comportaran como máquinas y no respondieran o amenazaran con una huelga, las cosas serían más fáciles.

Es en este nivel de percepciones que nosotros trabajamos. En un extremo están las organizaciones y los individuos que entienden la importancia de la gente y que desean poner en práctica métodos nuevos, pero que luchan por cambiar las viejas formas de pensar y de comportarse y que no están exactamente seguros de qué hacer para desarrollar competencia verdadera y profunda en su gente. En el otro extremo están las empresas y los administradores que ni siquiera ven la necesidad del cambio. La idea de desarrollar a la gente más allá del requisito base no ha entrado en sus mentes. Un negocio es un negocio, y la gente es un mal necesario para operarlo y ¡debe ser eliminada cuando sea posible! Este libro intenta proporcionar alguna guía para ambos extremos. Nosotros no podemos cambiar su mentalidad o su percepción, pero tal vez podemos influir en una u otra, o en ambas. Nuestro enfoque está en asistirle para desarrollar a su gente para que estén calificados en sus trabajos asignados de manera que puedan hacer un trabajo excepcional y lo mejoren continuamente. En el capítulo 4 tocaremos brevemente el talento innato o cómo seleccionar gente que tenga las habilidades naturales necesarias para un trabajo en particular. No estaremos hablando sobre las inclinaciones naturales que hacen a la gente más adecuada para algunos trabajos en comparación con otros. Ciertamente todos nosotros somos diferentes, y algunas de esas diferencias están integradas. Algunas personas se apasionarán naturalmente por salir y conocer gente y vender y otras se apasionarán por la depuración de programas de computación y trabajarán en un aislamiento relativo. Existen inclinaciones, personalidades y temperamentos diferentes y no nos meteremos en cómo encontrar la mejor concordancia persona-trabajo para maximizar el potencial de la persona. Para obtener lo máximo de la gente usted debe tomar en consideración a todas las personas. Nuestro enfoque es más básico: ¿cómo podemos enseñar a las personas las habilidades centrales necesarias para hacer sus trabajos de manera que puedan estar lo suficientemente cómodos con lo básico para empezar a innovar y crecer en sus trabajos?

Parece como si Toyota estuviera en las noticias todos los días y las noticias en general están relacionadas con algún nuevo logro y el éxito de la empresa.

Desde luego que ha tenido algunos traspiés serios a los que se ha dado una gran publicidad, pero ésos son mínimos a largo plazo tomando en consideración la habilidad de Toyota para mantener el crecimiento y la rentabilidad y recuperarse rápidamente de ellos. Pocos pueden negar el inmenso éxito que Toyota ha tenido y que parece preparada para continuar teniendo. Es nuestra intención explorar la conexión entre la persecución implacable para desarrollar a la gente de Toyota y los éxitos resultantes.

Capítulo 2

Toyota trabaja duro para desarrollar gente excepcional

El desarrollo de la gente es fundamental para Toyota

Nadie parece estar seguro del curso exacto de sucesos que llevaron al desarrollo del Sistema de Producción Toyota (TPS, por sus siglas en inglés) a como es hoy en día, pero estamos seguros de que sin gente altamente capaz el sistema actual se desintegraría rápidamente. Sabemos que en los inicios del desarrollo del SPT, el jefe arquitecto, Taiichi Ohno, deseaba seguir adelante con algunas de sus ideas y descubrió que la gente no estaba preparada. Cuando fue a trabajar para lograr un flujo de una sola pieza en un taller de máquinas y él necesitaba trabajadores multihabilidosos, encontró resistencia y aprendió que tenía que ser paciente y pensar en desarrollar gente que fuera capaz de apoyar los métodos. Él simplemente no podía ordenar a la gente que siguiera las reglas (aunque era conocido por ser muy enérgico cuando era necesario). Necesitaba gente con capacidad de pensamiento por el desafío que presentaba la aplicación de sus nuevas ideas. De hecho, el propósito real de crear el flujo era traer los problemas a la superficie, lo que forzaría a la gente a pensar en resolver los problemas y ayudarlos a desarrollar sus habilidades.

Unos cuantos expertos ejecutivos no podían lidiar con todas las situaciones que seguramente surgirían conforme Ohno presionaba el sistema, forzando de esa manera las fallas. Él necesitaba *masas* capaces. El desarrollo de masas capaces requiere un plan claro. Requiere de tiempo y paciencia.

Sobre todo necesita paciencia y buena disposición para perseverar con él y lidiar con las peculiaridades y desafíos individuales de cada persona.

Cuando Taiichi Ohno descubrió la importancia de la gente altamente capaz, buscó un método de enseñanza que apoyara sus necesidades. Creyó que había encontrado tal herramienta en el *Método de Instrucción del Trabajo* (JI, por sus siglas en inglés) impartido por las fuerzas de ocupación americanas después de la Segunda Guerra Mundial. Éste ha sido la herramienta de enseñanza principal para todos en Toyota desde el decenio de los cincuenta. Actualmente las capacidades de los empleados de Toyota son el sello distintivo de la empresa. Con frecuencia hablamos con administradores de otras empresas que consideran la capacidad de los empleados de Toyota como una especie de anomalía o posibilidad que sólo está disponible para Toyota.

La verdad es que a Toyota le gusta empezar con gente buena que posee la *capacidad* de convertirse en empleados excepcionales. La gente que Toyota selecciona debe tener la *capacidad* y el *deseo* de aprender. Ésos son los únicos absolutos. De hecho si uno viera de cerca a los empleados de Toyota, podría encontrar un amplio espectro de la humanidad similar al de cualquier otra empresa, con toda la belleza y las imperfecciones que se encuentran en cualquier parte. Los empleados de Toyota tienen problemas que soportar similares a los de otras empresas, como problemas de asistencia, resistencia al cambio, falta de motivación e inclusive renuencia a aceptar la filosofía del SPT. Lo que permite a Toyota tener éxito a pesar de estos desafíos es el esfuerzo e interés en extraer lo mejor de las habilidades del empleado e iniciar posibles soluciones (en lugar de encogerse de hombros y la actitud "¿qué voy a hacer contigo?" que escuchamos de otras empresas). Tal vez Toyota ha reconocido la realidad del comportamiento y de las limitaciones humanas y ha creado sistemas que minimizan esas limitaciones o aprovechan el deseo humano.

Las personas son cuidadosamente seleccionadas para ingresar con base en su potencial y a la opinión de que encajan tanto con el trabajo y como con la cultura de Toyota. Deben tener cierta capacidad general para la solución de problemas y estar dispuestos a trabajar como parte de un equipo. Las personas desarrollan capacidades específicas *después* de que son contratados en Toyota. Es la expectativa de Toyota la que moldeará al individuo para que encuadre en las necesidades de la organización así como apoyar los intereses de éste. Es esta reciprocidad de propósito lo que conlleva a tener empleados más satisfechos que son capaces de desempeñarse en formas excepcionales. Uno no debe suponer que Toyota es

completamente altruista en sus esfuerzos para desarrollar a los empleados y proporcionar actividades interesantes. El objetivo es proporcionar los beneficios para los empleados que, a su vez, también producen beneficios para la empresa.

Con frecuencia Toyota crea situaciones en las cuales hay un balance igual entre recompensa y castigo con el fin de alentar el comportamiento deseado. Por ejemplo, dada la naturaleza crítica de la asistencia en el desempeño del sistema, se pone un gran énfasis en tener una asistencia muy buena (se prefiere la asistencia perfecta). Del lado de la recompensa, Toyota Motor Manufacturing Kentucky (TMMK) tiene una ceremonia anual para todos los empleados que logran una asistencia perfecta en el año anterior (por encima de sesenta por ciento en 2005).[1] La ceremonia de premiación incluye entretenimiento con algunos de los actos más importantes en el país, incluyendo a Jay Leno, Bill Cosby y Brooks And Dunn. Adicionalmente, se pone el nombre de cada persona en un sombrero y se sacan 14 ganadores,[2] cada uno recibe un auto totalmente nuevo (una mezcla de Camrys y Avalons). Para hacerlo más atractivo, cada miembro del equipo con años consecutivos de asistencia perfecta, tendrá su nombre en el sombrero tantas veces como años de asistencia. En 2006, ¡hubo más de 400 empleados que habían logrado quince años consecutivos de asistencia perfecta (la duración del programa)!

Por el lado del castigo, las ausencias repetidas sin excusa son una de las formas más fáciles para perder el trabajo en TMMK. La política es bastante estricta y perjudica mucho en la historia de asistencia y también las circunstancias. Se estudian cuando hay buenas razones, pero las ausencias repetidas por razones no buenas seguramente conllevan a la disciplina. Una llanta pinchada no se considera una "buena" razón, por ejemplo, pero el esfuerzo que el miembro de un equipo haga para reducir la pérdida de tiempo es en su favor. Si un miembro de equipo tiene una llanta pinchada y pierde todo el día, no es visto favorablemente. Y además del miedo a ser despedido, su propio castigo es sentarse en casa mientras todo su equipo de asociados está en la gran celebración tratando de ganar un automóvil.

---

[1] La asistencia perfecta incluye retardos y ausencias, pero la política permite a los miembros del equipo utilizar "las vacaciones de emergencia" en ciertas ocasiones para cubrir los retardos y las ausencias y mantener una asistencia "perfecta".

[2] Este número ha variado durante los años conforme crece el número de los miembros del equipo.

El sistema de producción Toyota exige alta capacidad

Toyota trabaja continuamente para mejorar los métodos de capacitación. Si considera las implicaciones de la capacitación, le será fácil entender por qué. La naturaleza interconectada de todos los procesos dentro de la planta hace necesario capacitar a la gente sin ralentizar jamás la línea (hacerlo también ralentizaría a otras miles de personas dentro de la planta y a la larga, a los proveedores). Imagine a un recién contratado que trabaja frenéticamente en la línea, luchando y no alcanzando la velocidad de la línea (conocida como *tasa takt* o paso de producción a la demanda del cliente). La línea sería repetidamente detenida. También imagine que no hay respuesta para las interrupciones de línea y todos están observando y esperando mientras el recién contratado está luchando. Cuando se le pregunta acerca de la situación, el líder del grupo encoje los hombros y replica, "Lo logrará en poco tiempo. Usualmente se necesita unas cuantas semanas antes de que agarre el ritmo". ¿Cree usted que esta respuesta sería suficiente en una empresa como Toyota? ¡Por supuesto que no! Desafortunadamente esta escena es demasiado común en muchas otras empresas.

En realidad, la mayoría de las empresas automotrices tienen líneas de ensamblaje en movimiento y rápidamente se dan cuenta de que no pueden permitirse tener individuos incapaces que estén paralizando la línea entera. Es necesario cierto nivel mínimo de competencia para cuando menos trabajar en el tiempo del ciclo. Pero Toyota va más allá de esto. Primero, ha extendido la filosofía de "justo a tiempo" más allá de la línea de ensamblaje al conectar todos los procesos (minimizando el inventario entre los procesos) de modo que si uno se rompe, el siguiente proceso en la línea rápidamente será afectado. Segundo, Toyota ha integrado en las tareas verificaciones de calidad y capacitación cruzada que requieren más de los mínimos niveles de competencia. Esto significa que cada persona debe ser capacitada a un nivel alto para trabajar con precisión o toda la operación se derrumba como un castillo de naipes. Además, la capacitación debe lograrse mientras se mantiene el paso de la línea de producción.

¿Cómo pueden tantas empresas librarla con la mínima capacitación? La respuesta es que la naturaleza "desconectada" de los procesos (separados por barreras de inventario) permite niveles variados de capacidad en el sistema. Los recién contratados o aprendices no necesitan ser asimilados cuidadosamente, porque

existen sólo repercusiones limitadas; si ellos no pueden rendir al paso requerido, la siguiente operación se mantiene utilizando la barrera de inventario.

Esto simplemente no es posible en el sistema Toyota. El recién contratado en Toyota debe también desarrollarse mientras mantiene el nivel más alto de calidad y seguridad. Si un aprendiz tuviera que intentar pintar la carrocería de un coche, por ejemplo, y aplicara una capa de pintura delgada, el defecto subsiguiente no sólo sería difícil de reparar sino podría también afectar la *heijunka* (nivelación) de la producción y posiblemente podría resultar en un puesto vacío en la línea de producción. Éste es realmente el punto clave del SPT, el sistema *obliga* a todos a estar en excelente forma en todos los aspectos, incluyendo la capacitación. La naturaleza del SPT requiere gente altamente capaz y competente. De ahí la importancia del desarrollo de la gente (y la prominencia de una de las cuatro P, por sus siglas en inglés, que se destacan en *The Toyota Way*). Por supuesto, todas las P están interrelacionadas. La filosofía (***P***hilosophy) lleva al pensamiento a largo plazo necesario para hacer inversiones en el proceso (***P***rocess) correcto interconectado de modo que la gente (***P***eople) solucione los problemas (***P***roblems) que salgan a la superficie.

La naturaleza cíclica del sistema lleva a la fortaleza a largo plazo como resultado del desarrollo de la gente que es más capaz de manejar los problemas (ver la figura 2-1). Para decirlo sencillamente, no es posible operar un sistema *lean* sin personas altamente capaces y sin un sistema *lean* no es obligatorio desarrollar personas altamente capaces que puedan mejorar continuamente el sistema.

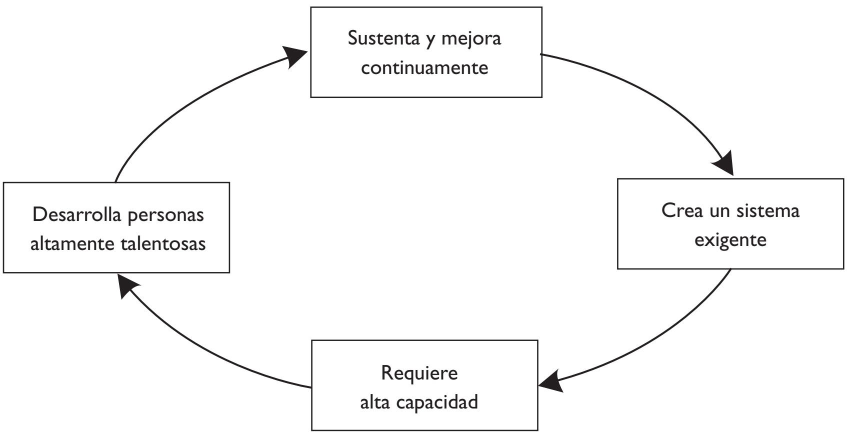


Figura 2-1. El sistema exige alta capacidad y proporciona un ciclo de mejora continua.

Capacitación estandarizada para satisfacer las necesidades globales

Debido a la naturaleza central de las personas para su sistema delicadamente balanceado, Toyota realiza esfuerzos excepcionales para capacitar y desarrollar personas para el éxito. Toyota está incrementando el énfasis en la capacitación al abrir tres centros de capacitación regional llamados Centros de producción global: uno en Tailandia para apoyar a Extremo Oriente, otro en Inglaterra para Europa y el tercero en Kentucky para todas las plantas de Norteamérica. Centros satelitales están siendo desarrollados globalmente en cada planta.

El problema esencial que enfrenta conforme se expanden sus operaciones alrededor del mundo es lidiar con la falta de preparadores suficientemente calificados para enseñar a la multitud nueva que está siendo contratada y asimilada. De modo que ha desarrollado un nuevo sistema de capacitación, basado en los mismos principios de Instrucción del trabajo descritos en este libro. Descubrió en el proceso de desarrollar programas de capacitación formal que eliminaba mucha de la variación en los métodos de capacitación entre los preparadores individuales. Las computadoras son una parte importante de la capacitación, incluyendo los sistemas de aprendizaje interactivo con videos de las formas tanto correctas como equivocadas de dar los pasos en los trabajos. Pero las computadoras no conducen la capacitación; también hay preparadores experimentados en el lugar en cada centro. Existe un proceso de certificación formal para convertirse en preparador que incluye ser certificado en las tareas individuales que se enseñan a los estudiantes.

Las instalaciones en Georgetown, Kentucky, son responsables de enseñar a los aprendices de Estados Unidos, Canadá y México. En el centro se utiliza la simulación en vivo para enseñar las habilidades básicas, tales como practicar la instalación de tornillos y apretar pernos en tableros especiales y finalmente conjuntar las habilidades en vehículos reales. Se proporciona realimentación a los estudiantes sobre cómo han realizado cada tarea. Por ejemplo, en el centro de pintura practican con pintura de agua en spray sobre un espejo de doble cara con una cámara de video escondida detrás de éste. Pueden ver después los patrones de su pintado y modificar su técnica.

En otra estación el agua con la que trabajan es captada en botellas en la base de la pared y ellos pueden ver la altura del agua captada en varios puntos a lo largo de la pared para determinar si la cantidad correcta de "pintura" se aplicó

consistentemente a lo largo de la superficie. La meta es pintar de manera uniforme hacia atrás y hacia delante a lo largo de la pared y existen tolerancias aceptables específicas para las desviaciones de la uniformidad perfecta. Después de practicar, jalan un cordón que enciende un *andon* para llamar al preparador y que los examine. (El *andon* se utiliza en el Sistema de producción Toyota como una señal de que el asociado del equipo necesita ayuda. Se utiliza en la capacitación para aclimatar a los aprendices al concepto *andon*.) Deben realizar cada tarea dentro de las tolerancias específicas y la asignación de tiempo antes de obtener la certificación en esa tarea y avanzar a la siguiente. Normalmente fracasan en el primer intento, obtienen realimentación del preparador y regresan a la práctica.

Toyota ya ha documentado reducciones en el tiempo de capacitación como resultado de este proceso riguroso y estandarizado de capacitación. Esta capacitación se basa en el método básico de Instrucción del trabajo que se esboza posteriormente en el libro. El centro del método de Instrucción del trabajo radica en enseñar los aspectos críticos del trabajo y ayudar al estudiante a desarrollar una alta capacidad. En el ejemplo de pintura antes citado, los puntos clave de la tarea son el grosor de la pintura y la uniformidad de la aplicación. El método utilizado para desarrollar la técnica adecuada es único. Ideó una forma de medir la cantidad de agua aplicada con el atomizador para representar el método correcto. Por supuesto, ésa es solamente una práctica introductoria. La prueba final viene cuando se pinta un vehículo real, pero esta práctica para desarrollar "habilidades fundamentales" acortará enormemente el periodo real de aprendizaje.

El desarrollo de la habilidad se da con la práctica y estos fundamentos estandarizados que se imparten en el centro de producción se utilizan para complementar el método de Instrucción del trabajo y están siendo desarrollados para ayudar a los recién contratados a adquirir las habilidades necesarias más rápidamente. En Georgetown, también se les pidió a los líderes de equipo y de grupo que pasaran por la capacitación del centro de producción. Los miembros de equipo experimentados pueden pasar a través de éste a su elección. Curiosamente, los líderes y miembros experimentados que pasaron por él casi siempre lo encontraron muy instructivo. Alguna vez en el pasado aprendieron una forma que funcionó, pero no será siempre la mejor forma. Es como un golfista experimentado recibiendo una lección de un golfista profesional. Con el tiempo el golfista experimentado modifica su balanceo en respuesta a los problemas que encuentra (por ejemplo, un efecto), pero con frecuencia esas adaptaciones personales son

un acuerdo cuando se comparan con una forma mejor. El instructor profesional ve su balanceo y nota problemas fundamentales que si se corrigen pueden mejorar significativamente el balanceo y, a la larga, sus puntajes.

El modelo de Sistema Humano de Toyota

La capacitación y el desarrollo de los miembros del equipo (todos los empleados) en Toyota son parte del "Sistema Humano" más amplio. En el centro del Sistema Humano de Toyota está el desarrollo de la gente, incluyendo la habilidad para atraer personas capaces, contratarlos e inscribirlos como miembros completamente desarrollados en la cultura Toyota. A la larga, las personas mejoran continuamente los procesos con los cuales fueron capacitados originalmente. Existen muchos procesos organizacionales y de liderazgo de apoyo para garantizar asociados de equipo capaces y comprometidos en todos los niveles. Una versión del modelo del Sistema Humano de Toyota se muestra en la figura 2-2.[3]

Como con otros aspectos de la Manera Toyota, ningún componente individual es muy complicado. Sin embargo cuando consideramos todos los componentes juntos como un sistema completo la integración es muy compleja y desafiante, incluso para Toyota. La cultura organizacional de la Manera Toyota es un tema extendido por su propio derecho.[4] Aquí lo utilizamos para poner el tema de desarrollar talento en un contexto más amplio.

El modelo del Sistema Humano nos recuerda que aprender es más que un sistema técnico de hacer productos eficientemente. En la producción *lean* evaluamos el producto *flujo de valor* para identificar y eliminar el desperdicio. Por flujo de valor queremos decir una serie de pasos en el proceso en el que cada uno agrega valor para el cliente. El desperdicio no agrega valor, pero agrega costo. Pero ¿quién elimina el desperdicio? Hay una guía de flujo de valor que produce personas que son pensadores creativos y que continuamente mejoran el flujo de valor del producto. Piense en el proceso sobre cómo usted desarrolla a su gente y pregúntese con qué frecuencia se toman acciones para hacerlos mejores. Los componentes del flujo de valor humano claramente reflejan los valores de Toyota

---

[3] Fuente: Mike Hoseus, Center for Quality People and Organizations.

[4] El sistema cultural-humano más amplio de Toyota se explora más completamente en un libro aparte (*Toyota Culture*) por Jeffrey Liker y el Center for Quality People and Organizations. Está programado para ser publicado en el otoño de 2007.

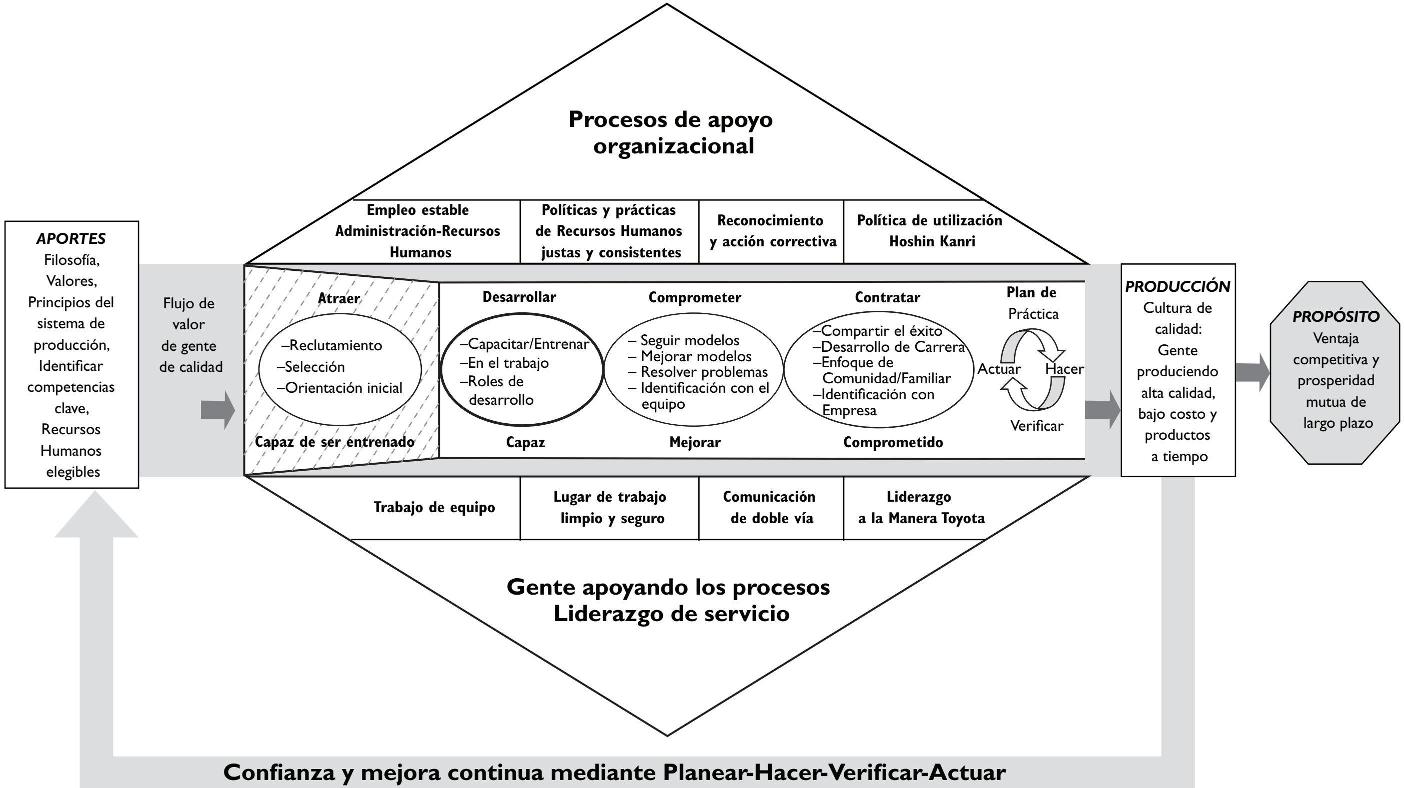


Figura 2-2. Construyendo cultura y gente a la ManeraToyota: El modelo de administración *lean* del Sistema Humano de Toyota.

de mejora continua y respeto por la gente que están en el centro de la cultura organizacional. El flujo de valor humano está diseñado para producir empleados que estén comprometidos a involucrarse y participar totalmente.

Considerando el movimiento descrito por el flujo de valor humano, el intento inicial es atraer a los empleados potenciales, seleccionar a los más adecuados y orientarlos a la Manera Toyota. El siguiente paso es familiarizarlos con los roles del trabajo y proporcionarles la capacitación de desarrollo y el entrenamiento en el trabajo (aquí es en donde entra la Instrucción del Trabajo). Conforme se desarrolla la maestría del trabajo, la tarea es alentar la iniciativa individual y de equipo, buscar la simplificación del trabajo y asegurar a un supervisor comprensivo. El cuarto paso es enfocarse en el desarrollo de la carrera, compartir el éxito de la carrera con la familia y expandir la perspectiva para incluir a la comunidad. Todos los aspectos de este proceso de desarrollo concertado se refuerzan por una organización que busca mantener la confianza y perseguir la mejora continua.

Evidentemente, desde el punto de vista en el que el modelo de Sistema Humano que Toyota se mueve más allá de la conquista del logro y persigue el *compromiso* activo del empleado. El sistema de producción Toyota está diseñado para identificar y resaltar los problemas, mientras que el modelo del Sistema Humano está diseñado para comprometer a gente que sea capaz y esté dispuesta a solucionarlos. Y, como lo sugieren los procesos de apoyo del modelo, el estímulo de ese compromiso es de gran alcance. Este libro está más exhaustivamente enfocado que todo el modelo del Sistema Humano. Nos concentraremos en esos aspectos del centro del flujo de valor humano que se enfoca en el desarrollo de habilidades excepcionales y en hacer asociados "capaces" de desempeñar sus trabajos.

Los fundamentos de capacitación son aplicables para desarrollar el talento del empleado

Mientras que el contenido central de este libro se concentra en el desarrollo de habilidades específicas de trabajo, es importante entender la diferencia entre capacitación para habilidades de trabajo y para el desarrollo de un empleado completo. Las habilidades para el trabajo son, por supuesto, necesarias para que las personas puedan desempeñar con éxito su trabajo. Ésta es la base para un mayor desarrollo de capacidades adicionales. Además de las habilidades de trabajo básicas, se espera que los empleados de Toyota

participen en actividades adicionales, tales como mejorar las habilidades de comunicación y las capacidades de liderazgo, planeación, desarrollo de nuevos métodos o procedimientos, diseño de nuevos productos o la corrección de problemas en el área de trabajo.

El libro de Mike Morrison, decano de la Universidad de Toyota (parte de Toyota Motor Sales) utiliza una metáfora, que se refleja en el título *The Other Side of the Card*, para recordarnos que somos individuos únicos y que somos más que nuestros títulos de trabajo oficiales en la parte delantera de una tarjeta de presentación. En este negocio la gente original se toma el tiempo para darse cuenta de quiénes son en realidad y de sus capacidades únicas para contribuir a la organización. Ejemplos del "otro lado de la tarjeta" incluyen a "El Visionario", "Capitán Coraje", "Un diablo para los detalles", "El maestro del proyecto" y "Director de crucero". Estos títulos representan los talentos y dones únicos de cada persona que con frecuencia se pasan por alto en la rutina del trabajo diario. Cuando pensamos en "talento" con frecuencia pensamos acerca de estos dones únicos que definen quiénes somos como individuos. No obstante, el trabajo central debe hacerse y hay un talento significativo que puede desarrollarse para desempeñar el trabajo excepcionalmente bien.

De manera fundamental, el desarrollo trata sobre aprender y después enseñar a otros, que es también la base para aprender habilidades de trabajo. Los conceptos para la capacitación de trabajo que se examinan en este libro pueden utilizarse para enseñar prácticamente cualquier materia, incluyendo aquéllas que se considera que están relacionadas con el desarrollo. Con frecuencia escuchamos que no es posible enseñar algunos aspectos del trabajo, especialmente los relacionados con esfuerzos "creativos" o en los que se necesita un "estilo" individual. Nuestra opinión es que incluso el diseño creativo y las responsabilidades de desarrollo pueden enseñarse utilizando un método similar.

Consideremos un esfuerzo muy creativo: pintura al óleo. Muchos de nosotros suponemos que pintar requiere de talento artístico que está más allá de nuestra capacidad personal (nosotros no somos artistas). De hecho, si nos sentáramos al lado de una pintora mientras crea sus obras maestras y la detuviéramos de vez en cuando para preguntar "¿Qué está haciendo?" y "¿Qué es lo importante en el cómo lo hace?" veríamos que de hecho hay factores identificables y principios consistentes en lo esencial.

Por ejemplo, si el pintor desea describir la "profundidad" (no hay una verdadera profundidad en una pintura de dos dimensiones, sólo la percepción de

profundidad) entre un objeto y el fondo, el perímetro exterior del objeto se resalta con una línea más oscura y tal vez algunas sombras alrededor del objeto en el área del fondo. Por supuesto, los pintores han practicado estos trucos de oficio durante siglos. Existen otras “reglas” definidas (en cualquier esfuerzo creativo es peligroso definir reglas porque parte del objetivo de la creatividad es crear algo nuevo, que con frecuencia desafía las reglas) tal como la colocación de colores complementarios y opuestos para crear cierto efecto. Si usted mira más de cerca en cualquier esfuerzo creativo, es posible encontrar ciertos aspectos que son fácilmente identificables y, por consiguiente, enseñables.

Aquellos que sueñan con esfuerzos artísticos pueden sentirse alentados por el hecho de que incluso el trabajo artístico de Vincent van Gogh cuando tenía veinte años era de aficionado. Él estudió los principios de color y proporción y trabajó con otros pintores para obtener una comprensión de los principios claves. Por supuesto, saltó a la fama (sólo después de su muerte) mediante la ruptura de *algunas* de las reglas tradicionales de estética, pero no los principios centrales.

Un problema es que la mayoría de la gente tiende a ver cualquier situación y considerar primero los aspectos únicos o creativos en lugar de los aspectos comunes y enseñables. Es cierto que el artista, el atleta y el diseñador excepcional aportan un talento único que es difícil de emular, pero la realidad es que el talento puro se compone de diez por ciento del total. Por ejemplo, M.C. Escher creó dibujos muy innovadores y diferentes, pero como un punto de partida dijo que necesitaba dominar los principios básicos de las artes gráficas. Él asistió a la Haarlem School for Architecture and Decorative Arts, estudiando brevemente arquitectura para aprender los acercamientos al dibujo y al diseño. Entonces cambió las artes decorativas y aprendió una forma diferente de dibujar así como tallado de madera. Él necesitaba aprender los fundamentos para pintar la perspectiva de tres dimensiones en dos dimensiones antes de que pudiera identificar la singularidad de la perspectiva para hacer sus “estructuras imposibles” únicas. También dijo, “Creo que producir ilustraciones como lo hago, es casi exclusivamente una cuestión de desear mucho hacerlo bien”. Con la posibilidad de duplicar un noventa por ciento de cualquier proceso, es posible lograr muy buenos resultados.

No cometa el error de suponer que las técnicas esbozadas en este libro son demasiado simplistas, o que sus tareas son demasiado complejas o que requieren talentos específicos, y por lo tanto estos métodos no funcionarán para usted.

El verdadero signo de maestría en cualquier materia recae en la habilidad para aplicar los principios en muchas situaciones únicas. Tenemos la confianza de que si se toma el tiempo para analizar sus procesos, encontrará los puntos centrales y averiguará que hay puntos claves consistentes y enseñables en todas las tareas. Identifíquelos y aprenda cómo comunicarlos de manera efectiva a los otros y usted será capaz de desarrollar un talento excepcional en su gente.

Enseñando habilidades fundamentales en una manera estandarizada en Toyota

En el pasado, dependía fuertemente de los preparadores japoneses para que fueran por todo el mundo y enseñaran las formas correctas de hacer el trabajo. Esto funcionó pero había un número finito de preparadores japoneses y variaban las maneras en las que enseñaban. Como se comentó antes en este capítulo, el Centro de producción global fue creado para atender la retadora tarea de desarrollar capacitación genérica útil para todo Toyota alrededor del mundo. Una posibilidad para dicha capacitación genérica es enseñar al nivel general, tal vez en el salón de clases y cubrir algunas de las bases, permitiendo que los específicos se enseñen en el trabajo. Pero esto violaría el principio básico de enseñanza de Toyota: la gente aprende haciendo. ¿Cómo enseñar específicos cuando cada taller de carrocería, troquelado, pintura, ensamblado, plásticos, etcétera, tiene tantas variaciones de tareas específicas? Primero, necesita separar el programa de capacitación por cada taller. Segundo, necesita un concepto que Toyota denomina "habilidades fundamentales". Toyota analizó qué hacen los empleados en cada taller y descubrió que había un grupo sorprendentemente pequeño de habilidades fundamentales que representan la gran mayoría de las actividades en el taller.

Tomemos como ejemplo el proceso final de ensamblaje. Si usted recorre la línea de ensamblaje, al principio es abrumador ver la gran variedad de trabajos que hace la gente. Aún en el ciclo de trabajo de un minuto existen muchos elementos individuales para cada trabajo que requieren cierta actividad distinta. Pero cuando todas las tareas del trabajo fueron analizadas, ocho habilidades fundamentales fueron identificadas como el verdadero centro del contenido de lo que ocurre en ensamblaje. Estas habilidades son:

1. Apretar tornillos o tuercas sobre las superficies en línea (fijando placas y ajuste de superficie).
2. Apretar tornillos o tuercas sobre cualquiera de las seis superficies en ángulo.
3. Apretar tornillos autotaladrantes.
4. Conectores de acoplamiento (por ejemplo, conectar el arnés de cable).
5. Insertar tapones en hoyos (incluye insertar el arnés de cable a través de los hoyos).
6. Prueba de errores (por ejemplo llaves dinamométricas que sólo ajustan a ciertas especificaciones).
7. Apretar pares de cierres (por ejemplo, ajustar las tuercas de las luces en sistema de frenos antibloqueo).
8. Memorizar el manifiesto (la hoja de especificaciones de construcción).

Para cada una de estas tareas hay una tabla armada con un monitor de computadora sobre la mesa y cierta clase de versión simulada de la tarea. Los estudiantes revisan el "manual video" que proporciona descripciones de la tarea y puntos claves e ilustra las maneras correctas e incorrectas de hacer la tarea. Entonces los estudiantes intentan la tarea sobre una versión simulada de la tabla mientras el preparador observa y ofrece consejos. Cuando los estudiantes están listos, jalan el *andon* para que el preparador venga y los examine. Ellos deben completar la tarea, haciéndolo de la manera adecuada y en el tiempo asignado.

Inclusive tareas al parecer simples como poner una arandela de tornillo en un hoyo ha sido desglosada en pasos elementales. El primer ejercicio es simplemente escoger cuatro o cinco arandelas en cada mano y después posicionarlas entre el dedo índice y el pulgar, listas para inserción. El segundo ejercicio es meter en realidad la arandela. Esto parece como una tarea trivial, pero hacerlo con ambas manos sin interrupción significa coordinar el tomar las arandelas, orientarlas e insertarlas mientras se toman arandelas con la otra mano y manteniendo ambas manos en movimiento. No es tan fácil como parece, pero con cierta práctica éste se convierte en un proceso de ritmo muy suave. Un metrónomo está en la estación de trabajo para ilustrar el ritmo. La seguridad se enfatiza en cada estación. Por ejemplo, en el trabajo de las arandelas el estudiante es instruido para rotar las muñecas como calentamiento. Con el tiempo el estudiante trabajará para insertar estas arandelas como parte de un trabajo completo en un auto o carreta en movimiento.

En este proceso encontramos uno de los principios fundamentales del método de Instrucción del trabajo, para desglosar los elementos del trabajo en pequeñas porciones de manera que puedan ser fácilmente aprendidas. Un error que se comete comúnmente por los trabajadores que tienen asignada la responsabilidad de la capacitación es suponer que debido a que algo es fácil para ellos, debe también ser fácil para el estudiante. ¡Todo es fácil después de que se ha aprendido a hacerlo! Observe cuidadosamente las tareas en cualquier lugar de trabajo realizados por una persona experimentada y usted verá una coreografía suavemente ejecutada de movimientos fluidos que parecen simples. Toyota pone una gran atención en identificar estos movimientos cruciales y luego crea una manera para practicarlos sin cesar hasta que son dominados. Recoger arandelas parece lo suficientemente simple, pero el dominio de esa tarea, moviendo con fluidez arandela tras arandela de la palma de las manos a los dedos, nunca perdiendo el compás (y mientras tanto moviéndose simultáneamente a lo largo de una línea de ensamblaje), nunca dejando caer una arandela y nunca errando una inserción, es la diferencia entre hacer la tarea y el nivel de habilidad necesario para trabajar en la línea de Toyota. Esto crea la diferencia entre bueno y grandioso.

Pague ahora o pague después

Obviamente todavía hay mucho que aprender después de dominar las habilidades fundamentales en el Centro de producción global y ése es el propósito de la capacitación de Instrucción del trabajo para el líder del equipo, para dominar un trabajo específico con un trabajo específico estándar. Después de que los aprendices aprenden las habilidades fundamentales, el preparador puede enfocarse en los detalles de este trabajo específico y no tener que pasar tiempo enseñando las habilidades fundamentales cada vez que el asociado del equipo aprende otro trabajo. El asociado aprenderá el nuevo trabajo más efectivamente, desempeñando las habilidades fundamentales en la forma adecuada.

Con frecuencia escuchamos de los administradores y de los líderes que no tienen el tiempo para ir hasta ese extremo en la capacitación de los empleados. La verdad es que este esfuerzo extenso por parte de Toyota acorta el ciclo total de capacitación y produce pérdidas totales del sistema más bajas que el método de permitir a los empleados que aprendan las habilidades mientras desempeñan el trabajo a su propio paso no programado. La idea de una inversión inicial de tiempo en el desarrollo del empleado sigue el tema de un viejo comercial para

una empresa de transmisiones. Recuerde a la persona de reparación de transmisiones afirmando: "¿Usted puede pagarme ahora o puede pagarme después?". La insinuación era que si el mantenimiento preventivo anticipado no se realizaba, el daño resultante a la transmisión provocaría un costo mayor. Desafortunadamente mucha gente comete este error cuando se trata del desarrollo del empleado. Ellos suponen que si un empleado está en una posición de trabajo y cuando menos rindiendo a cierto nivel, ellos están obteniendo más valor inicial, mientras que el empleado que está todavía practicando habilidades fuera de la línea no está aportando valor alguno. A la larga las pérdidas serán más grandes si los empleados no reciben la suficiente capacitación.

La figura 2-3 demuestra la curva de progresión hipotética para el empleado que está aprendiendo en el trabajo (prueba de fuego) y la persona que está aprendiendo habilidades básicas fuera de la línea antes de entrar a una posición regular. Podemos ver que los aprendices fuera de la línea no están realmente produciendo algo durante la fase inicial de aprendizaje (ellos están practicando fuera de la línea), pero que cuando aprenden sus habilidades, rápidamente logran una completa productividad. Los trabajadores que aprenden en el trabajo aportan algo de productividad durante la fase inicial, pero les toma mucho más tiempo alcanzar su capacidad total y puede que nunca alcancen ese nivel porque no han dominado algunos fundamentos. Además de las pérdidas de productividad, existe también un creciente riesgo de problemas de calidad y de lesiones con el método prueba de fuego.

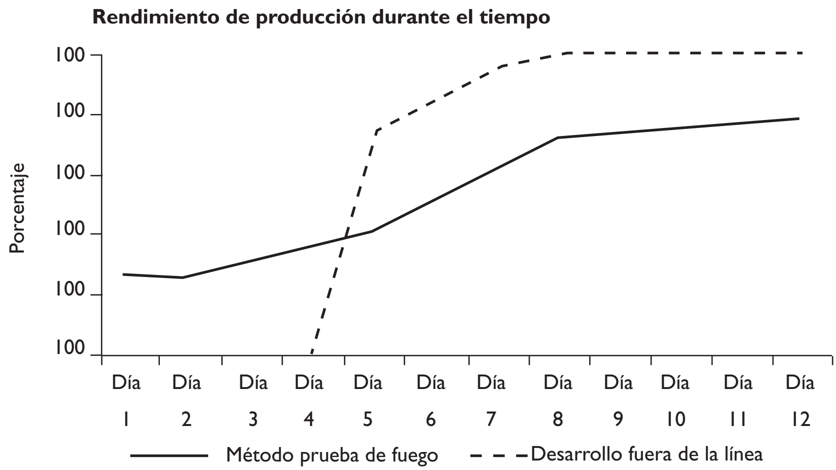


Figura 2-3. Curvas de progresión hipotética para los empleados capacitados en el trabajo y fuera de la línea.

Por supuesto que existen excepciones a esta curva; algunos estudiantes aprenderán rápidamente en el trabajo, y a algunos les tomará más tiempo que a otros con los fundamentos fuera de la línea, pero en general así es como la curva de rendimiento aparecería. También estamos representando días en este caso, pero algunas operaciones más difíciles pueden tener una curva de aprendizaje más larga para ambos escenarios. No hay duda de que el esfuerzo diligente que realiza Toyota tiene su compensación a la larga.

¿Puede usted alcanzar resultados similares a los de Toyota?

No hemos tenido forma alguna de medir la capacidad de las personas seleccionadas para ser empleados de Toyota contra los que ingresan a otras empresas. Sin embargo, no creemos que haya nada particularmente notable en la gente seleccionada por Toyota desde un punto de vista académico tradicional. Toyota hace un trabajo excelente al seleccionar gente capaz con buena ética de trabajo que parece fácil de moldear en el estilo Toyota para hacer las cosas. Varios administradores que dejaron a otras automotrices como Ford o GM y se fueron a trabajar para Toyota han observado que, si acaso, sus patrones anteriores tuvieron estándares todavía más altos para contratar a la gente en términos convencionales que Toyota, tales como credenciales académicas. El secreto del éxito de Toyota es obtener resultados extraordinarios de gente ordinaria.

Por supuesto, inclusive Toyota es una organización que no hace un trabajo perfecto para capacitar o desarrollar a la gente. Es difícil tener éxito en todas las áreas cuando es necesario capacitar a miles de trabajadores, cientos de entrenadores de línea y docenas de salón de clases. En esta situación habría diferencias naturales en la habilidad y la dedicación al proceso. No cada uno de los líderes dará la misma importancia o esfuerzo al proceso de desarrollo, ni tampoco tendrán el mismo nivel de habilidad.

Sin embargo, la apertura de centros de capacitación regionales muestra el deseo de Toyota de continuar mejorando el esfuerzo de capacitación. Atsushi Niimi, como director ejecutivo de capacitación y desarrollo, atribuye los Centros de producción global el deseo de Toyota para “no sólo hacerse más grande” sino también “queremos ser mejores al mismo tiempo”. Niimi fue el presidente de Toyota North America y después regresó a Japón como director ejecutivo, lo que

significa que él es uno de los líderes del pequeño círculo interno que gobierna a la empresa. El hecho de que fuera asignado a la dirección de capacitación y desarrollo es notable. En la mayoría de las empresas un vicepresidente de grupo se reiría ante la idea de dirigir algo tan mundano como capacitación y desarrollo. En Toyota, se considera el alma de la empresa y su desafío más grande es mantener los altos niveles de desarrollo conforme Toyota se expande rápidamente y se globaliza.

¿Pueden otras empresas hacer esto? Creemos que la respuesta es afirmativa. En parte es tan simple como hacerlo una prioridad. La tecnología para desarrollar gente no es nueva o extraordinaria. El compromiso para hacerlo, cada día, consistentemente, a un nivel alto, desafortunadamente es poco común y extraordinario. Existen muchas organizaciones alrededor del mundo que se han comprometido con el desarrollo del talento excepcional; hemos mencionado unas cuantas como equipos deportivos y grandes restaurantes. Usted puede hacer esto también si su empresa está verdaderamente dedicada a la excelencia. En este libro le damos algunos de los cómo y por qué, pero depende de usted hacer del desarrollo de la gente su prioridad más alta en su empresa o en su área de responsabilidad.

Capítulo 3

Toyota y la capacitación dentro del programa de la industria

Capacitación dentro de la industria

La mayor parte de la manera de pensar de Toyota sobre capacitar y desarrollar a la gente vino de un programa de Estados Unidos llamado *Capacitación dentro de la industria* (TWI, por sus siglas en inglés). Toyota modificó el material ligeramente, pero en su mayor parte se utiliza hoy casi de la misma forma en que se enseñaban en el decenio de los cincuenta. Debido a que es tan fundamental, dedicamos una buena parte del libro a los métodos presentados primero por CDI y cómo los ha adaptado Toyota. Hemos agregado aspectos de nuestro propio aprendizaje a través de los años, de modo que lo que usted encuentra aquí no será necesariamente una réplica del programa CDI o exactamente lo que Toyota está haciendo en la actualidad. El marco CDI también proporciona un marco filosófico para capacitación en trabajos no repetitivos, aun cuando los métodos no pueden estandarizarse en detalle.

La ocupación de Francia por Alemania en la primavera de 1940 fue una gran preocupación para el Gobierno de Estados Unidos y aceleró en este país enormemente la producción de municiones para la guerra. Un problema serio fue que muchos de los trabajadores expertos se habían enlistado en el ejército, dejando que los trabajadores sin experiencia ocuparan los trabajos. La necesidad de trabajadores expertos y experimentados fue identificada por la Comisión de Recursos Humanos de Guerra que procedió a establecer el programa de Capacitación dentro de la industria (TWI) en agosto de 1940 en un esfuerzo para apoyar a los

contratistas de guerra de Estados Unidos y otras organizaciones preocupadas con la producción de bienes para el esfuerzo de guerra (Segunda Guerra Mundial).

El objetivo del programa CDI era incrementar la capacidad de producción de modo que la guerra pudiera acortarse y el costo total de producción pudiera reducirse. De acuerdo con *The Training Within Industry Report*, que resumía el programa completo, el esfuerzo se enfocó principalmente en “aumentar inmediatamente la producción para defensa, después para la guerra”.[1] Al mismo tiempo hubo un reconocimiento de la importancia de los métodos más allá del esfuerzo de la guerra. El informe continuó diciendo, “No se fijó un objetivo de largo alcance, pero había muchas implicaciones para el desarrollo del individuo y la mejora del sistema educacional del país”.[2] El Dr. Charles Mann, quien sirvió como presidente del Comité sobre Educación y capacitación especial del Departamento de Guerra durante la Primera Guerra Mundial escribió lo siguiente:

> *Todos nosotros deseamos satisfacer las demandas de la guerra: máxima producción a través del mejor uso de nuestras facilidades y talento. Pero también podemos construir para el futuro enfrentando el desafío del presente. La capacitación que damos al trabajador para hacer un buen trabajo por ahora para la producción de guerra puede ser más que un medio conveniente para conseguir que se haga el trabajo. Puede ser adecuado para el individuo y estar alineado con el talento y la aspiración innatos. Luego se convierte en educación porque el trabajador colocado en la línea de trabajo que él desea, y capacitado de acuerdo con su talento y aspiración, es un individuo en crecimiento mental, moral y espiritualmente, así como técnicamente*.[3]

Parecería que Toyota tomó muy en serio las metas de la CDI, porque ha incorporado los conceptos de la importancia de la gente y su desarrollo en cada aspecto de su sistema de producción y a lo largo de la empresa, incluyendo las funciones del personal ejecutivo.

---

[1] Comisión de Recursos Humanos de Guerra, Departamento de capacitación, Servicio de capacitación dentro de la industria. *The Training Within Report*: *1940-1945* (Washington, DC: U. S. Government Printing Office, Septiembre, 1945), prefacio.

[2] *Ibídem*.

[3] *Ibídem*.

Se dice que "no hay nada nuevo bajo el sol",[4] y eso parecería cierto respecto de las ideas sobre técnicas efectivas de capacitación. Tanto como hasta principios del siglo XX existieron desafíos y problemas (tales como la resistencia al cambio, la falta de habilidades y la falta de motivación) que siguen asediando los negocios actualmente. Aristóteles reconoció los desafíos de la educación diciendo, "Las raíces de la educación son amargas, pero el fruto es dulce".

También parece que las ideas y las metodologías avanzan en una forma cíclica. Llega una buena idea, obtiene una cierta cantidad de aceptación y después se desvanece en la oscuridad, sólo para resucitar más tarde. Lo que llamamos "manufactura *lean*" en la actualidad empezó a popularizarse en las empresas occidentales en el decenio de los setenta como "justo a tiempo" y ha sido apodada "kaizen" o inclusive "círculos de calidad" en varios momentos.

Éste parece ser el patrón con el método de Instrucción del trabajo. Poco después de la guerra, el método CDI cayó en desuso mientras muchos de los trabajadores temporales eran reemplazados por los soldados que regresaban y que eran más experimentados. Como parte de la ocupación y reconstrucción de Japón, el material de CDI fue divulgado agresivamente en este país. Los expertos de la manufactura, incluyendo a algunos miembros del grupo de CDI, fueron enviados de Estados Unidos para enseñar a los japoneses la manufactura moderna. Y con el éxito de Toyota, los métodos CDI al fin están volviéndose interesantes nuevamente para los fabricantes americanos.

De hecho los conceptos esenciales van mucho más atrás que la Segunda Guerra Mundial. En un sentido directo se establecieron con base en las ideas de Charles Allen, quien desarrolló un enfoque a la capacitación vocacional en la industria de la construcción naval durante la Primera Guerra Mundial. Allen tuvo antecedentes educacionales y filosóficos, pero en la práctica era muy arraigado. La metodología de la capacitación vocacional que desarrolló estaba basada en un proceso de cuatro pasos: preparación, presentación, aplicación y prueba. Observamos semejanzas con el ciclo Shewhart (impartido por Shewhart a Deming, quien lo enseñó en Japón) de planear, hacer, verificar y actuar (PDCA, por sus siglas en inglés) así como las raíces del método de capacitación Instrucción del trabajo que describimos en este libro. Uno puede fácilmente ver cómo este enfoque encajó con la filosofía de los líderes de Toyota, quienes creían en la capacitación práctica y en el método científico.

---

[4] De la Biblia, Eclesiastés 1:9.

Hoy, Toyota continúa utilizando los métodos que primero se presentaron en Estados Unidos en el decenio de los cuarenta con sólo unas ligeras modificaciones. Lo que parece ser la llave del éxito no es la habilidad para desarrollar una *nueva* idea, sino más bien la habilidad para seguir *utilizando* y *perfeccionando* las buenas ideas. Esto es tal vez una clave fundamental para Toyota, aunque muchos argumentarían que los conceptos principales del Sistema de producción Toyota fueron recopilados y combinados de otras fuentes (Ford, Deming, CDI, etcétera). ha tenido éxito en utilizar y en construir sobre las buenas ideas y conceptos. Ahora parece que las ideas y los métodos de CDI han regresado al punto de partida. Con base en el éxito de Toyota, otras empresas están empezando nuevamente a adoptar los métodos de CDI.

El programa CDI contenía cuatro módulos principales: Instrucción del trabajo, Métodos de trabajo, Relaciones de trabajo (y Relaciones de trabajo y sindicato para las instalaciones sindicalizadas) y Programa de desarrollo. Los programas se orientaban hacia el desarrollo de preparadores y supervisores internos que pudieran multiplicar sus propios esfuerzos al entrenar cada uno a otros. Si cada persona que estuviera certificada para impartir la capacitación (preparador principal) capacitaba numerosos supervisores (preparadores) y cada supervisor a su vez capacitaba a diez o más asociados, el éxito del programa se multiplicaría. A continuación una breve sinopsis de cada programa de capacitación:

- *Instrucción del trabajo*. Este curso CDI fue diseñado para ayudar a los supervisores a "iniciar" a los empleados nuevos o no calificados y se basa en décadas de experiencia práctica. Aunque el material se revisó ligeramente conforme pasó el tiempo, se mantuvo la misma premisa básica: desglosar un trabajo en elementos, identificar los puntos importantes y presentar la operación hasta que se alcance el éxito. El programa Instrucción del trabajo presentó un método para desglosar y analizar los trabajos y enseñarlos utilizando un método de cuatro pasos. Esta técnica se convirtió en un factor crítico en la habilidad de Toyota para desarrollar a la gente. La capacitación Instrucción del trabajo se hace en el trabajo por alguien capaz de hacer el trabajo de acuerdo con el estándar así como la capacidad y la capacitación para enseñar a otros. El propósito fue elevar la productividad acortando el periodo de "descanso" y mejorar la seguridad y la calidad a través de una mejor comprensión de parte del trabajador de los elementos críticos del trabajo.

- *Métodos de trabajo*. Esta parte del CDI proporcionó las técnicas que intentaban ayudar a los supervisores y a los empleados a analizar metódicamente todos los aspectos de un trabajo y a cuestionar cada detalle para determinar la necesidad, secuencia y responsabilidad de cada tarea. Este cuestionamiento y evaluación llevarían a una productividad acrecentada eliminando los pasos y las actividades "innecesarias" o "desperdicio". Esta capacitación recomendaba buscar las ideas de las personas más cercanas al proceso, los trabajadores, y proveía cierta guía en un viejo problema: vencer la resistencia al cambio (con frecuencia pensamos que la resistencia al cambio es un desafío moderno).
- *Relaciones de trabajo (Relaciones de trabajo y sindicato)*. Este curso estaba dirigido a proveer a los supervisores de los métodos para manejar los problemas y para mejorar las relaciones de trabajo. Muchos de los supervisores durante la guerra eran inexpertos y no tenían conocimiento sobre cómo manejar efectivamente los problemas y preocupaciones de los empleados. Los temas incluían proporcionar realimentación a los empleados sobre el desempeño, manejar las preocupaciones de los empleados, dar el crédito a las buenas ideas o rendimiento, comunicar sucesos y cambios y utilizar las habilidades de cada persona. Para este curso había dos programas diferentes dependiendo de si la instalación estaba sindicalizada o no.
- *Desarrollo del programa*. Se daba por supuesto dentro del CDI que la responsabilidad para el éxito de los tres programas de trabajo estaba en las plantas individuales. El Desarrollo del programa fue especialmente planeado para que la persona o personas en cada una de las plantas que pudiera identificar necesidades de capacitación específicas, desarrollara un plan, obtuviera el apoyo de la administración, instrumentara el plan, capacitara a los supervisores y verificara la efectividad del programa. Debido a la limitada naturaleza de esta responsabilidad (una o dos personas por instalación), este programa de capacitación fue impartido a menos individuos que los otros (pero este rol será clave en su organización conforme extiende el método de Instrucción del trabajo).

Toyota no enseña el curso de Desarrollo de programa a todos los líderes, pero las ideas parecen estar incorporadas en el estilo Toyota. El formato sigue de cerca el ciclo PDCA de Deming. El primer paso es evaluar y analizar los de-

talles para determinar las necesidades. Luego desarrollar e instrumentar un plan. Finalmente, darle seguimiento y verificar los resultados y repetir el ciclo como sea necesario. Comentamos el proceso de un plan de desarrollo organizacional integral en el capítulo 4, así como el plan de desarrollo del empleado individual establecido por el supervisor y el empleado.

Toyota adoptó definitivamente los programas de trabajo y sigue utilizándolos en la actualidad. Ha utilizado los materiales de la Instrucción del trabajo y la Relación de trabajo casi en su forma original (modificando ciertos elementos para “adecuarlos” a los problemas actuales). El material de los Métodos de trabajo, basado en la ingeniería industrial tradicional, menciona “eliminar partes del trabajo innecesarias” (desperdicio) y se refiere a “hacer un uso mejor de la mano de obra, las máquinas y los materiales”.[5] Con el método mismo, éstos se convirtieron en las cuatro M (por sus siglas en inglés), que con frecuencia son discutidas por Toyota (hombre, máquina, método y materiales).

Isao Kato, preparador maestro en Toyota y asociado de trabajo de Taiichi Ohno, relata que el señor Ohno sintió que el material de los Métodos de trabajo estaba exhaustivamente enfocado y no incluía ninguna conexión con la idea del tiempo *takt*, flujo y aceleración de la producción, con las que el señor Ohno había estado experimentando. Ohno ordenó la suspensión de la capacitación Métodos de trabajo en su forma original y fue sustituida por el material desarrollado por el señor Kato y el departamento de capacitación de Toyota. Esto más tarde evolucionó en el manual de referencia SPT y en la capacitación específica para el trabajo estandarizado y el *kaizen*.[6]

Debemos señalar que Toyota nunca recomendaría el CDI como un programa independiente. Está profundamente integrado en el Sistema de producción Toyota global. Hemos visto a varias empresas administradas tradicionalmente adoptar solamente la Instrucción del trabajo principalmente para acelerar el proceso de aprendizaje de los recién contratados y están lejos de adoptar la manufactura *lean* como sistema. Adoptar un ambiente de producción en masa tradicional y dejando caer la CDI tendrá de manera previsible una efectividad limitada porque no habrá un verdadero tiempo *takt* o inventario estándar del trabajo en proceso. Además

[5] Servicio de Capacitación dentro de la industria, Oficina de capacitación, Comisión de Recursos Humanos de guerra, *Job Methods,* 1943, p.12.

[6] Isao Kato en una entrevista con Art Smalley, www.artoflean.com, febrero de 2006.

habría incentivos para saltarse los métodos de trabajo correctos con el fin de trabajar más rápido y producir más, dado que el trabajo no está sincronizado y se favorece que cada operación produzca más, lo más rápido posible.

La Instrucción del trabajo es la base para desarrollar el talento

El método de Instrucción del trabajo puede ser utilizado para enseñar a cualquiera cualquier tarea: cocinar, una cirugía, amarrar los zapatos, ensamblar, soldar o pegarle a una pelota de béisbol (de hecho la idea de tener una receta para cocinar surgió de la falta de estandarización y la necesidad de lograr consistencia en el producto terminado). Primero, enseñarse qué hacer paso a paso, luego identifique qué es lo importante sobre cómo realizar los pasos. Si estos dos elementos se logran con éxito, los resultados de la capacitación mejorarán seguramente. Cualquier tarea que se realice puede ser desglosada metódicamente en estos elementos y la información puede ser transmitida. Existen otras técnicas utilizadas para ayudar al esfuerzo de capacitación, pero la identificación de los elementos de trabajo y los puntos claves son el núcleo del método.

Todo el trabajo puede ser dividido en dos categorías: la tarea física que se completa y el conocimiento relacionado del trabajo. La inspección del producto es un buen ejemplo de esto. La tarea física es el proceso de inspección mismo. Incluye movimientos específicos relacionados con el dónde y el cómo inspeccionar un camino visual específico para que los ojos y/o las manos lo sigan. Lo que buscamos, los defectos o criterios específicos, es parte del conocimiento del trabajo relacionado. Incluye desarrollar la habilidad para distinguir la variación en el producto, para determinar niveles aceptables e inaceptables, y tal vez para determinar la acción correctiva requerida.

El método de Instrucción del trabajo en su forma pura es más adecuado para enseñar el elemento de tarea del trabajo, pero los principios sólo pueden ser aplicados al desarrollo del conocimiento del trabajo. No cometa el error de suponer que el método es adecuado sólo para tareas repetitivas. Si estuviéramos enseñando la porción de cálculo de una tarea de inspección, utilizaríamos puntos claves para clarificar *cómo* hacemos el cálculo. Existen indicadores visuales y sensoriales para distinguir los límites físicos de la calidad aceptable.

Demostraremos la eficiencia de los conceptos principales en muchas situaciones de capacitación inusuales, como trabajos profesionales, y nos concentraremos en la utilización de los fundamentos de la Instrucción del trabajo para enseñar habilidades a través del lugar de trabajo y de la empresa. El método se demostrará en tareas simples y repetitivas primero porque es más fácil de entender. Si se entienden las ideas fundamentales, pueden aplicarse en cualquier situación. Estos conceptos también se aplicarán para trabajos no repetitivos, tales como cuidar equipo complejo automatizado e inclusive la ingeniería (aunque algunas porciones de cada una son repetitivas).

Nos diversificaremos a otros campos y veremos cómo pueden aplicarse los conceptos básicos en el campo de la asistencia médica y otras industrias de servicio. En cada caso regresaremos al tema central: identificar los elementos de trabajo que definen *qué* se hace y luego identificar los aspectos críticos de *cómo* se realizan los elementos de trabajo. Ésta es la base para toda la enseñanza y todo el aprendizaje. Es la comprensión detallada de las habilidades fundamentales necesarias para hacer el trabajo que es la base del talento Toyota.

Toyota y el método de Instrucción del trabajo

La capacitación de Instrucción del trabajo presentó tres técnicas claves. Primera, el *desglose de trabajo* proporciona el método de análisis para determinar qué es importante y cómo deben desempeñarse ciertos aspectos del trabajo. Proporciona la base para la tendencia a estudiar el trabajo muy cuidadosa y minuciosamente. Desglosar trabajos es también una parte integral del proceso de trabajo estandarizado y se explora a detalle en los capítulos 5 a 7. El trabajo debe desglosarse en piezas manejables y enseñables de modo que la información esencial pueda ser transferida de manera efectiva.

Segundo, el método de capacitación Instrucción de trabajo es también conocido como el *método de cuatro pasos*. Los cuatro pasos son preparar al estudiante, presentar la operación, probar el desempeño y seguimiento. Éste es el centro del proceso para transferir el conocimiento de forma efectiva.

Finalmente, el material de la CDI introdujo la idea de desarrollar un *plan de capacitación*, que se expandió para incluir el concepto del “trabajador multifuncional”. Toyota utiliza esta herramienta para evaluar las deficiencias en la capacidad del trabajador y para desarrollar un cronograma para mejorar el talento del empleado.

No hay muchas dudas de que Toyota ha utilizado con gran éxito el material de la CDI para capacitar preparadores del MIT. Sin embargo, nuestra opinión es que el material en su estado original es demasiado simplista para el lugar de trabajo actual. Toyota utiliza el curso de Instrucción del trabajo como el punto de inicio, pero a través de los años los líderes de Toyota han desarrollado una profunda capacidad para aplicar las técnicas en el lugar de trabajo. Nuestra experiencia es que cuando los estudiantes terminan el curso de Instrucción del trabajo de 10 horas utilizado originalmente por la CDI, tendrán una habilidad limitada para aplicar lo que han aprendido. Necesitarán la guía de un mentor experimentado.

Las limitaciones del curso incluyen el hecho de que cada estudiante logra practicar la técnica de Instrucción del trabajo una vez, y en una situación de "salón de clases", ellos enseñan solamente una pequeña porción del trabajo en el entorno del salón. Este proceso no proporciona la suficiente práctica real en el lugar de trabajo. No cometa el error de desarrollar un curso enviando gente a él y luego esperando que se conviertan en "preparadores". En el método de Instrucción del trabajo la fase de seguimiento de la capacitación es esencial para el éxito integral. Es necesario seguir trabajando con el estudiante hasta que usted sepa que ellos conocen cómo realizar la tarea.

También quisiéramos señalar que Toyota sólo ha hecho modificaciones menores al contenido original de la capitación. Esto sí nos parece extraño dada la tendencia por la mejora continua. La enseñanza era escrita de antemano sin dejar espacio para una desviación del programa. Mientras que esto puede agregar un elemento de estandarización (que sabemos es importante) encontramos que la clase es muy parecida a un orador que recita directamente una presentación en PowerPoint.

Como cualquiera de las herramientas del SPT, la aplicación real del MIT adaptable a su situación. Aconsejamos mantener el método central, pero ciertos aspectos de la capacitación pueden ser modificados para adecuarse mejor a sus necesidades. Por ejemplo, es más realista practicar las demostraciones en el lugar de trabajo utilizando ejemplos de los trabajos reales. Esto es posible cuando la sesión de capacitación se conduce en el área de trabajo. También el número de estudiantes por sesión de clase y el tiempo total asignado puede ser adaptado a sus necesidades particulares.

El curso de Instrucción del trabajo

Debido a que el material original de la CDI está fácilmente disponible, no es nuestra intención aquí esbozar por completo el curso de Instrucción del trabajo.[7] Explicaremos de forma resumida algunos de los puntos (claves) más importantes.

El programa original de Instrucción del trabajo para capacitar preparadores incluía una sesión de aula de diez horas consistente en cinco clases de dos horas con diez aprendices en cada sesión. Un breve resumen del contenido para cada día se muestra en la figura 3-1. El curso está estructurado para seguir el método de cuatro pasos de la Instrucción del trabajo esbozado en la figura 3-2. Por ejemplo, la primera sesión empieza tranquilizando a los estudiantes y sigue con una discusión dirigida a interesarlos en aprender acerca de la capacitación y el desarrollo de la gente.

Durante la primera clase el instructor pasa una buena porción del tiempo discutiendo la importancia de la capacitación efectiva y el papel de los líderes. El método se demuestra con un simple ejemplo de trabajo (siguiendo el principio de no presentar más de lo que el estudiante puede dominar en un momento) y luego durante las clases posteriores el método se repite por otros estudiantes mientras el instructor proporciona asesoría adicional.

Cada sesión posterior está diseñada para agregar a la sesión anterior y se entrega a los estudiantes material adicional en pequeñas partes.

Cada día se pide preparar una demostración de capacitación para el día siguiente. En el segundo día los primeros estudiantes en demostrar su capacitación están en desventaja porque ellos sólo han visto la demostración del método una vez por el instructor. Ellos tampoco han aprendido cómo hacer el desglose de un trabajo, y en consecuencia en general su demostración no es muy buena. Parece que éste es un esfuerzo intencional para demostrar a los futuros preparadores qué sucede cuando los estudiantes no están completamente capacitados o preparados y solamente han visto una vez la realización del trabajo. (Esto es lo que sucede con frecuencia en el lugar de trabajo. Se "muestra" el trabajo a alguien y se espera que pueda desempeñarlo bien).

---

[7] Los materiales originales pueden obtenerse fácilmente en cualquier universidad importante o biblioteca local o a través del intercambio interbibliotecario. Para obtener información contacte a Mark Warren en www.tesla2.com.

Contenido del curso Instrucción del trabajo

Día 1:

- Presentaciones (tranquilice al estudiante).
- Haga que los estudiantes se interesen en el aprendizaje.
- Ayude a los estudiantes a ver la necesidad de la capacitación efectiva.
- Revise los cinco requerimientos para los líderes.
- Demuestre las técnicas de capacitación ineficaces.
- Demuestre la técnica de instrucción correcta (Instrucción del trabajo).
- Revise el método de los cuatro pasos.

Día 2:

- Breve revisión del día 1.
- Demostraciones de capacitación de los estudiantes (2).
- Instrucción sobre desglosar el trabajo (Desglose de trabajo).
- Revise la preparación necesaria para la capacitación.
- Resumen.

Día 3:

- Breve revisión del día 2.
- Revise el método de los cuatro pasos (enumere la tarjeta de bolsillo).
- Revise las hojas de desglose de trabajo.
- Desarrolle un plan de capacitación para un trabajador multifuncional.
- Demostraciones de capacitación de los estudiantes (3).
- Resumen.

Día 4:

- Breve revisión del día 3.
- Revise el método de los cuatro pasos (enumere la tarjeta de bolsillo).
- Revise los planes de capacitación para un trabajador multifuncional.
- Demostraciones de capacitación de los estudiantes (3).
- Manejo de situaciones difíciles de enseñanza.
- Resumen.

Día 5:

- Breve revisión del día 4.
- Revise el método de los cuatro pasos (enumere la tarjeta de bolsillo).
- Demostraciones de capacitación de los estudiantes (3).
- Resumen y estímulo final.

Figura 3-1. Contenido del curso Instrucción del trabajo.

Método de los cuatro pasos de la Instrucción del trabajo

Paso 1: Prepare al estudiante

- Tranquilice al estudiante.
- Dígale el nombre del trabajo.
- Averigüe qué sabe acerca del trabajo.
- Haga que el estudiante se interese en aprender el trabajo.
- Ponga al estudiante en la posición correcta para aprender.

Paso 2: Presente la operación

- Diga, muestre y demuestre cada paso importante, uno a la vez.
- Diga, muestre y demuestre cada paso importante con puntos claves.
- Diga, muestre y demuestre cada paso importante con puntos claves y las razones de cada punto clave.
- Instruya clara, completa y pacientemente.
- No dé al estudiante más de lo que pueda dominar a la vez.

Paso 3: Ponga a prueba el desempeño

- Haga que el estudiante intente el trabajo mientras corrige errores.
- Haga que el estudiante realice el trabajo nuevamente mientras le explica los pasos principales.
- Haga que el estudiante realice el trabajo nuevamente mientras le explica los puntos claves.
- Haga que el estudiante realice el trabajo nuevamente mientras le explica las razones para los puntos claves.
- Repita hasta que sepa que el estudiante entiende.

Paso 4: Seguimiento

- Asigne al estudiante una tarea.
- Infórmele de a quién puede pedir ayuda.
- Verifique su progreso con frecuencia.
- Estimule las preguntas.
- Reduzca gradualmente el seguimiento de asesoría.

Figura 3-2. Método de los cuatro pasos de la Instrucción del trabajo.

Se emplea gran parte del tiempo de clase mientras los estudiantes practican la demostración de capacitación. Se espera que cada estudiante demuestre su comprensión del método Instrucción del trabajo utilizando a un compañero estudiante como aprendiz. Con diez estudiantes por clase y cada demostración de capacitación con una duración entre veinte y treinta minutos, cerca de la mitad

del tiempo de clase se consume con demostraciones. La experiencia individual se considera mejor, pero la idea es que cada estudiante también aprenda de las otras demostraciones. En realidad, practicar un método nuevo sólo una vez no es realmente suficiente para dominar la habilidad. Además las demostraciones en el aula son breves en relación con el trabajo real y sólo incluyen un pequeño segmento del trabajo real. Esto no les proporciona a los preparadores experiencia de primera mano en la enseñanza de trabajos más largos y más complejos.

Los recién estrenados preparadores deben regresar a su lugar de trabajo a enseñar a sus compañeros. Pero son solamente una breve introducción al método, los preparadores tienen una experiencia práctica mínima en la nueva habilidad. En Toyota cada nuevo instructor regresa al área de trabajo y es asesorado por otros expertos y el líder del grupo que también ha sido capacitado en el método. Cada uno de estos líderes tiene muchos años de experiencia de primera mano y está altamente calificado en el proceso. Por supuesto Toyota no siempre tuvo esta profunda capacidad. Empezó el proceso desde cero, como lo hará usted, y tuvieron que aprender cómo profundizar sus habilidades sobre la marcha. La clave es empezar el desarrollo con los líderes de modo que esté disponible una base sólida para asesorar a los recién iniciados.

Según nuestra experiencia es posible modificar la duración del curso para darle cabida a unos cuantos estudiantes más (o unos cuantos menos) de acuerdo con sus necesidades. Sea prudente en que el tamaño de la clase no sea muy grande (más de quince estudiantes) porque las presentaciones adicionales tienden a ser demasiado repetitivas para la mayoría de ellos (solamente observando, pero no actuando). Si la clase es más pequeña, puede permitir a cada estudiante practicar dos veces en el salón de clases. La mejor situación es ponerlos en manos de líderes experimentados que serán capaces de asesorarlos uno a uno en el área de trabajo real. Toyota ha mantenido el formato original de diez horas de clase en la CDI, aunque la clase podría ser más corta si menos de diez estudiantes están presentes.

Para ayudar a los preparadores, se condensa un esquema básico del MIT en una pequeña tarjeta que quepa en el bolsillo de la camisa (conocida como *tarjeta de bolsillo*). Al frente de la tarjeta se detallan los puntos específicos que hay que hacer y prestar atención antes, durante y después de una actividad de capacitación (ver la figura 3-3). La parte posterior de la tarjeta contiene información sobre el método de los cuatro pasos (como se muestra en la figura 3-2). Hemos ampliado parte del texto para mayor claridad. Para que quepa en una tarjeta tamaño bolsillo, el contenido del texto necesita abreviarse.

Consideraciones para la capacitación Instrucción del trabajo

Antes de la actividad de capacitación

- Desarrolle un plan de capacitación para el trabajador multifuncional.
- Determine las necesidades de capacitación y desarrolle un itinerario.
- Asegúrese de la disponibilidad de tiempo del instructor.
- Asegúrese de que el área de trabajo esté limpia y ordenada (tal como usted esperaría que se mantuviera).
- Tenga todas las herramientas y equipo listo.
- Complete las hojas del desglose del trabajo.
- Asegúrese de que su trabajo está cubierto para que no sea interrumpido.

Durante la actividad de capacitación

- Corrobore la seguridad del estudiante.
- Nunca suponga que ellos saben algo.
- Evalúe el aprendizaje del aprendiz y repita el proceso hasta que esté satisfecho de que ellos puedan hacer el trabajo.
- Ponga mucha atención a lo que el aprendiz esté haciendo.

Después de la actividad de capacitación

- Sea específico en la función del trabajo (cuánto, cuándo).
- Evalúe su trabajo una vez terminado.
- Evalúe los hábitos de buena seguridad continua.
- Verifique su conocimiento mediante preguntas.
- Proporcione capacitación adicional como se requiera.

Lema del preparador de Instrucción del trabajo

"Si el estudiante no aprendió, el instructor no enseñó".

Figura 3-3. Consideración para antes, durante y después de la actividad de capacitación.

El proceso de capacitación se divide en tres etapas: antes de la sesión de capacitación, durante la enseñanza de la capacitación y después de que se termina la capacitación. Tanto la capacitación en el aula como la capacitación de tarea de trabajo real sigue la misma evolución. Antes de lanzar una iniciativa de capacitación en la empresa o antes de tener una clase para preparadores, es necesario

evaluar las necesidades de la empresa y desarrollar un plan. Es necesario asegurar la disposición y que todas las bases estén cubiertas. La misma regla es válida para el instructor que enseña una tarea en el área de trabajo. Éste debe tener un plan y él o ella deben asegurarse de que todo está listo.

Durante cualquier sesión de capacitación el instructor siempre debe evaluar la situación actual y hacer los ajustes necesarios. Nunca debe asumir que el aprendizaje ha sucedido. Aprender siempre se confirma mediante la observación del estudiante hasta que esté completamente seguro. Durante la sesión para capacitar al instructor, el maestro debe confirmar la capacidad de cada estudiante. Puede proporcionar una guía adicional durante la clase y él o ella deben también revisar la situación con el mentor del estudiante en el lugar de trabajo para un seguimiento adicional. El mentor del lugar de trabajo es alguien ya experimentado y calificado en la capacitación de Instrucción del Trabajo que está asignado al área de la planta para asesorar al nuevo aprendiz durante la marcha. En Toyota éste sería frecuentemente el líder del grupo, pero también puede ser un líder de equipo calificado.

La etapa de seguimiento del proceso es crucial. Después de que los preparadores han terminado el curso, regresarán al lugar de trabajo y requerirán guía adicional. Toyota ha estado utilizando el método de Instrucción del trabajo durante decenios y tiene una sólida base de mentores capaces para los recién iniciados. Una empresa que apenas está empezando a utilizar este método puede requerir de varios años para desarrollar mentores sólidos. Sin mentores disponibles la capacitación sería similar al estilo de: “Ya le enseñé cómo, ahora vaya y hágalo”. Es poco probable que los estudiantes sean capaces de una capacitación efectiva después de una sola clase de diez horas.

Toyota creó una estructura con “maestros” que son los responsables de capacitar a los preparadores de aula (los preparadores que enseñarán las clases de capacitación a los aprendices de línea). Puede haber sólo uno o dos maestros en cada instalación. Éste debe asistir a la sesión “capacite al instructor”, que tiene una duración de cuarenta horas (se exige a todos los empleados que enseñarán el curso de Instrucción del trabajo a los aprendices). Él o ella aprenderían entonces a impartir la sesión “capacite al instructor” y estarían sujetos al riguroso escrutinio de otro maestro. Esto es similar en naturaleza a la estructura de maestro y aprendiz.

También se espera que el maestro evalúe las necesidades de la organización y proporcione capacitación y apoyo a otros preparadores como sea necesario.

La administración y la supervisión locales deben estar calificadas en el método de Instrucción del trabajo y se espera que proporcionen la asesoría y seguimiento necesarios a los preparadores dentro de su área.

La CDI es una excelente plataforma de lanzamiento

Hemos entrado en algunos detalles acerca de la CDI y los programas que Toyota creó. Entonces, ¿cómo le ayuda esto en su búsqueda para aprender de Toyota sobre cómo desarrolla a su gente para ser verdaderamente excepcional? Fue una excelente plataforma de lanzamiento para Toyota y el enfoque y pensamiento de ésta puede ser una excelente plataforma de lanzamiento para usted.

La CDI encaja en la forma de pensar de los líderes de Toyota. Es interesante que haya sido un programa que satisfizo una necesidad específica durante la Segunda Guerra Mundial, lograr que los trabajadores sustitutos funcionaran como se esperaba para mantener a las fábricas de Estados Unidos trabajando, sin embargo, en realidad era mucho más. La CDI se desarrolló sobre las filosofías de Charles Allen y su equipo y después se amplió a un sistema de administración en el lugar de trabajo, que tiene repercusiones más allá de la fábrica. Hubo muchas suposiciones claves sobre la forma correcta de enseñar y administrar, incluyendo:

1. La gente aprende gradualmente en el tiempo, en pequeñas porciones, haciendo y siendo asesorada y aprendiendo partes del proceso paso a paso.
2. Reunir las piezas en un todo requiere de tiempo adicional más allá de aprenderlas y requiere asesoría en curso conforme se realiza el trabajo.
3. Las piezas necesitan definirse y juntarse en cierta forma de proceso estandarizado con el fin de que sea impartida eficientemente al estudiante.
4. La capacitación y el desarrollo son procesos en marcha en el lugar de trabajo y crean una relación armoniosa entre el supervisor (asesor) y el trabajador.
5. El papel clave del supervisor es ser maestro y asesor y desarrollar a la gente que hace el trabajo.
6. En última instancia, la calidad y la productividad son el resultado de este proceso de desarrollo a largo plazo.

Éstas no fueron necesariamente planteadas como supuestos de la CDI, pero fueron cuando menos implícitas y encajaron en el estilo Toyota mientras evolucionaba. Encajaban con la sensibilidad de los líderes que estaban construyendo sobre lo que los fundadores de la familia Toyota habían empezado. Después de todo, Toyota evolucionó de una familia de agricultores en una comunidad agrícola. Era gente práctica y hábil. Durante siglos los padres enseñaron a sus hijos el oficio de la agricultura. Sabían cómo enseñar y la CDI proporcionó la base para continuar los métodos de enseñanza que habían funcionado durante siglos.

Con estos cimientos estamos sugiriendo que muchos tipos diferentes de empresas con muchos tipos diferentes de trabajos tienen mucho que aprender. Si empezamos con la filosofía básica de la CDI y consideramos cómo aprende la gente y el valor de desarrollar a la gente, podemos incrementar de manera significativa el rendimiento de cualquier organización. El resto del libro le muestra cómo hacerlo.

Capítulo 4

Prepare la organización

Empiece por el principio[1]

Sabemos que está ansioso de empezar el viaje para desarrollar gente excepcional y lanzarse a entender un plan de capacitación. Pero usted no está lo suficientemente preparado. Necesita un plan más amplio para preparar su organización. Antes de que empiece cualquier viaje, le será muy útil entender tanto en dónde está actualmente como a dónde intenta ir. Empezamos con un proceso que es en esencia el mismo que se utilizaba para la solución de problemas. El primer paso del proceso para la solución de problemas es definir la situación actual y explorar los antecedentes. Hay importantes preguntas que explorar, y luego debe desarrollar una comprensión sobre cómo se verá el fin del viaje. Si usted no hace estas cosas, ¿cómo sabrá que está en el camino correcto?

Dos cosas por las cuales Toyota es famosa son su planeación y preparaciones meticulosas. Sugerimos con insistencia que la emule a este respecto. Es mucho más fácil gastar un poco de tiempo extra en planear y preparar con el fin de evitar las dificultades de corregir los errores más tarde. Sabemos que esto puede no ser "lo divertido" y que existe una fuerte tendencia por "empezar", pero es esencial

[1] La liebre de marzo, *Alice in Wonderland*.

que usted fije sus miras adecuadamente y entienda los requerimientos que se avecinan. Debe considerar muchas preguntas, tales como, "¿Cuánto tiempo tomará alcanzar el nivel deseado?", "¿Qué recursos se necesitarán para alcanzar el objetivo?" y "¿Cómo obtendrán capacitación los recursos?".

En este capítulo empezamos a cubrir con detalle el Proceso de desarrollo del talento Toyota. El proceso global se resume en la figura 4-1. En este capítulo comentamos la preparación organizacional requerida antes de que pueda empezar con el proceso de Instrucción del trabajo real. Usted debe entender las necesidades de la organización, desarrollar una estructura de la organización para capacitación, desarrollar planes para quién será capacitado y desarrollado, y seleccionar y desarrollar a los mismos preparadores. En la segunda parte del libro vemos el proceso para identificar el conocimiento crítico, que incluye desglosar el trabajo en piezas manejables que pueda absorber un aprendiz. Una vez que tiene el trabajo desglosado y sabe qué es lo que va a enseñar, usted puede empezar la capacitación, que tiene cuatro pasos que se describen en la tercera parte: prepare al estudiante, presente la operación, pruebe el desempeño y dé seguimiento hasta

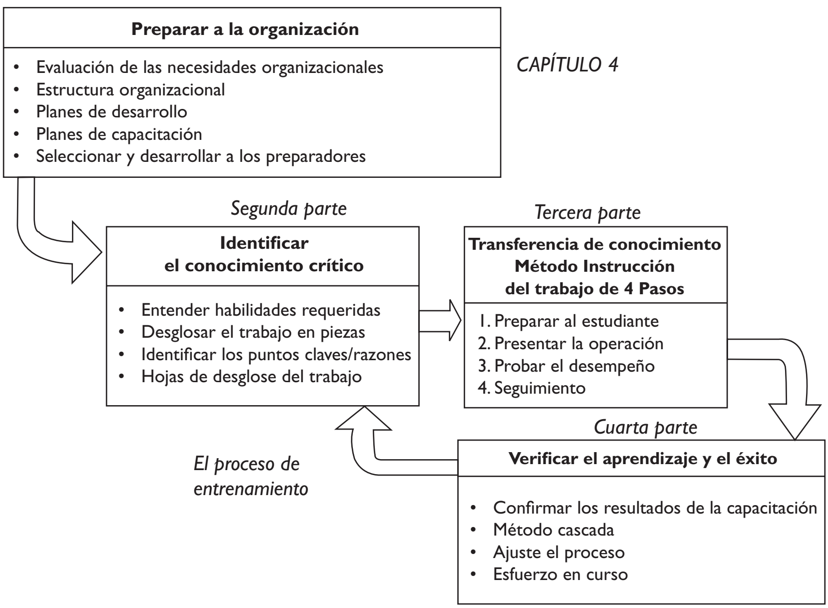


Figura 4-1. Proceso integral de desarrollo del talento Toyota.

que el estudiante sea capaz de trabajar solo. Finalmente debe verificar el aprendizaje, el éxito y la mejora continua del proceso como se comenta en la cuarta parte. Cada uno de estos pasos tiene sus propios desafíos y deben aprenderse con el tiempo.

Si no es ya dolorosamente obvio, le recordamos una vez más el esfuerzo que se requiere para terminar esta tarea y asegurarse de que está preparado. Tal vez haya visto una película en la cual el joven y ambicioso arribista le suplica al maestro experimentado que le enseñe a lograr el éxito (piense en "The Karate Kid" con Pat Morita). El estudiante empieza con gran entusiasmo hasta que descubre la cantidad de trabajo que se requería (en el caso de "The Karate Kid" tiene la actividad rutinaria y mundana de encerar el carro una y otra vez).

En Hollywood el presuntuoso siempre descubre la sabiduría secreta de la actividad (la recompensa) justo antes de que se dé por vencido por la frustración. Nosotros no queremos disuadirlo, pero puede no haber la gratificación rápida y dramática que vemos en un final de Hollywood. Usted trabajará excepcionalmente duro y necesitará ser paciente antes de esperar ver la recompensa. Pero podemos asegurarle que, si practica estos métodos diligentemente, la recompensa está allí y probablemente supere sus expectativas.

Defina las necesidades organizacionales y objetivos

La primera pregunta en el Proceso de desarrollo del talento Toyota es "¿Por qué desea desarrollar los talentos de sus empleados?". Para contestar esta pregunta, sugerimos que considere las condiciones actuales del mercado de su negocio. Los empleados talentosos seguramente mejorarán los resultados de su negocio, pero es mejor definir más específicamente el alcance de su necesidad antes de empezar. No queremos ir de un sitio al otro haciéndonos talentosos al azar. Queremos que el talento apoye las necesidades de nuestro negocio. Recuerde que el proceso de capacitación es parte de un curso de acción, instrumentar su versión del estilo Toyota.

Considere qué es lo que quiere y cuáles son las necesidades de su negocio. ¿Se está expandiendo el mercado? ¿Está la empresa luchando para satisfacer las demandas de sus clientes? En caso afirmativo, el proceso de desarrollo del talento puede estructurarse para enfatizar la mejora de la productividad (por ejemplo, puntos claves específicos para mejorar la eficiencia y el análisis del trabajo para

la eliminación del desperdicio) o apoyar al personal adicional para la expansión. Su gente puede enfocarse en las habilidades de desarrollo para capacitar rápida y efectivamente a los empleados nuevos o actuales. Es importante exponer la necesidad inmediata cuando establezca su proceso. Usted expone, "Necesitamos utilizar este proceso para mejorar nuestra productividad" o "Necesitamos utilizar el proceso para introducir más rápida y eficientemente a gente nueva en nuestra operación y enseñarle las habilidades necesarias".

¿Tiene la necesidad de llevar productos al mercado más rápidamente? ¿Quiere utilizar el proceso específicamente para acelerar su proceso de diseño de productos y su habilidad para poner el producto en el mercado antes? Si usted está en un negocio de servicios, siempre ha sido su objetivo mejorar la experiencia del cliente. Los hospitales pueden concentrarse en mejorar el cuidado del paciente y la experiencia del paciente (incluyendo el cliente secundario, la familia del paciente), reducción de costos y la velocidad para procesar a los pacientes a través del sistema.

¿Ha establecido un objetivo para ser un líder de mercado en su negocio? ¿Quiere lograr los niveles más altos de satisfacción del cliente en su industria? Usted debe entender sus objetivos y ver la conexión entre ellos y el desarrollo de su gente. Éste es un paso importante, entender las necesidades de su negocio desde un punto de vista *externo*. Es decir, identificar qué es necesario para ser competitivo y hacer crecer el negocio y convertirse en un líder del mercado. Por supuesto, a largo plazo usted está tratando de establecer un centro de gente talentosa que pueda trabajar en cualesquiera que sean sus objetivos prioritarios en un momento. El siguiente paso será considerar las necesidades desde una perspectiva *interna*: aquellas cosas que son necesarias para mejorar las condiciones dentro de su organización, tales como la retención y satisfacción del empleado. La tabla 4-1 proporciona un resumen de algunos de los indicadores más comunes tanto de las condiciones internas del negocio como de las externas, y comentamos formas de evaluar su situación.

Podemos asegurarle que Toyota enfrenta los mismos desafíos que cualquier otro en el negocio. Su ventaja competitiva consiste en sistemas bien definidos y gente altamente capaz que sabe cómo operar los sistemas. Ha utilizado el MIT como un medio para lograr el éxito. Ha aprendido cómo adaptar las herramientas con base en cada caso para lograr resultados específicos. Esto significa que el proceso puede ser adaptado específicamente a situaciones particulares. Por supuesto que puede utilizarse de forma general para el rendimiento general, pero también

Tabla 4-1. Análisis del rendimiento del negocio

Medida	Rendimiento negativo	Rendimiento bajo	Rendimiento mejorado	Comentarios
Índice de incidencia de seguridad	X			Más alto que el promedio de la industria
Calidad–costo interno			X	
Calidad–cliente externo		X		
Productividad/ eficiencia	X			
Rentabilidad		X		
Costo total		X		
Participación del mercado				
Círculos de calidad	X			Programa QC detenido
Programa de sugerencia	X			Programa de no sugerencia
Índice ausencia no justificada		X		
Rotación de empleado	X			Pérdidas en el primer año
Otras				

puede utilizarse para resaltar necesidades específicas. Mucha gente considera la estandarización como inflexible, pero en realidad es todo lo opuesto. Como con un mecánico, un juego de herramientas estándar puede lograr una multitud de tareas, todo depende de la necesidad del momento.

Evalúe la situación actual

Usted debe comprender por completo la situación actual de su negocio, tanto interna como externamente. Existe una variedad de formas para hacer esto y múltiples indicadores en cualquier organización. Sugerimos la revisión de la métrica de rendimiento del negocio, entrevistas con la administración y

los empleados, observación de primera mano e interacción y otras fuentes de información, como realimentación del cliente o encuestas de opinión de empleados.

La tabla 4-1 proporciona un ejemplo de análisis de métrica del rendimiento de negocios. La idea es ver las tendencias de los últimos años. Esencialmente, si la organización no tiende hacia arriba indica un estancamiento en el crecimiento de la capacidad y el talento del empleado.

Sugerimos que empiece analizando el rendimiento pasado y presente del negocio, como el crecimiento de las utilidades, las ganancias de productividad, los niveles de calidad y la seguridad. Si los indicadores de rendimiento no muestran continuamente mejora en los resultados, es un indicio de que la gente no se está desarrollando. También es importante entender si la condición está empeorando o se mantiene igual. Si los resultados declinan, la urgencia para atender la situación se vuelve más grande.

Observe que la tabla 4-1 es un resumen muy simple, más que tablas y gráficos (que deben ser examinados para obtener este simple resumen). Estos indicadores le ayudarán a establecer tanto la necesidad de mejoría como las áreas específicas que debe enfocar durante la capacitación. Por ejemplo, si la calidad de los indicadores muestran una tendencia negativa, la causa puede ser que los puntos claves relacionados con la calidad no están siendo identificados y comunicados de forma efectiva durante el proceso de capacitación o que la gente no entiende lo que es importante para asegurar la calidad. Este supuesto puede confirmarse durante las entrevistas con los empleados (explicado en la siguiente sección de este capítulo) y también haciendo que los empleados demuestren cómo realizar sus trabajos. Si ésta es un área de debilidad, puede ser centrada de forma específica en el plan de instrumentación y durante el proceso de capacitación

Otros factores, como la rotación y el ausentismo, son también indicadores de satisfacción general. Observe que la tabla 4-1 muestra un comentario con respecto a la rotación de empleados con menos de un año de servicio. Éste es un indicador de áreas problemáticas potenciales con respecto a la asimilación efectiva de los recién contratados. Si la gente no está satisfecha con el trabajo, ellos lo reconocerán pronto y pueden cortar por lo sano rápidamente. Éste es un indicador especialmente perturbador porque se pierde toda la inversión hecha en el desarrollo del individuo. La rotación de empleados de muchos años puede sugerir otros factores, como índices de salarios en empresas competidoras y podría no indicar una insatisfacción general con las condiciones de trabajo.

Cualquier cambio negativo en el índice de ausencia puede indicar un problema más apremiante. La gente necesita desafío y estimulación. Si ellos no son desafiados y estimulados de manera adecuada al tener oportunidades de aprendizaje, se vuelven aburridos y empezarán a evitar el asunto, evitarán el trabajo. Con frecuencia, el ausentismo es el precursor de la rotación y debe ser considerado como una advertencia seria de problemas futuros. Usted debe utilizar este proceso como un medio para involucrar activamente a la gente en actividades desafiantes y estimulantes (y desarrollar una profunda comprensión del contenido del trabajo y ¡enseñar a otros es desde luego un desafío!).

La información real puede no estar disponible para todos los indicadores en su organización y puede ser necesario utilizar información subjetiva en estos casos. La opinión colectiva de varias personas puede ser un indicador exacto y puede utilizarse. No es necesario en este caso contar con indicadores precisos, sino más bien es importante entender el rendimiento general y la necesidad de mejora.

Vaya a la fuente por la información

El siguiente paso que sugerimos es que entreviste a los empleados. Si tiene una pequeña organización, puede ser posible hablar con cada empleado directamente. En una organización más grande puede ser necesario entrevistar una muestra representativa. Esto es preferible a una encuesta escrita anónima porque usted puede clarificar cualquier comentario. Un ejemplo de posibles preguntas se muestra en la figura 4-2.

Pregunte a los empleados sobre su experiencia cuando empezaron con la empresa o si más recientemente han sido transferidos a un área nueva. El propósito no es identificar nombres de personas específicos que no estén haciendo un buen trabajo de desarrollo, sino más bien entender la situación general y las deficiencias del sistema actual (en última instancia cada uno soporta la responsabilidad por las deficiencias a menos que sean específicas a un área).

Usted puede notar que algunos empleados niegan la importancia del hecho de no haber recibido la capacitación adecuada para realizar su trabajo. Ellos pueden ser ese tipo de gente que es tenaz y que encontrarán la forma de tener éxito a pesar de contar con poca información. Dése cuenta de que éstas son el tipo de personas que probablemente trabajarán sin descanso los retos y cambiarán de opinión, pero habrá muchos otros que no estarán dispuestos a perseverar en el trabajo si hay poca capacitación y apoyo.

Entrevista de empleado para la evaluación de necesidades

- ¿Cuál es su puesto actual?
- ¿Cuánto tiempo ha estado en su puesto actual?
- ¿Cuál fue su puesto anterior?
- ¿Cuánto tiempo estuvo en ese puesto?

A los empleados con menos de un año en el trabajo hágales las siguientes preguntas:

- ¿Cómo fue su primer día en el trabajo?
- ¿Fue bien recibido y le mostraron las cosas importantes, tales como las salidas de emergencia, los baños, las áreas para fumadores, etcétera?
- ¿Pasó tiempo su supervisor revisando las expectativas y los requisitos del trabajo?
- ¿Se le asignó un preparador que fuera responsable de su aprendizaje?

Para todos los empleados:

- ¿Cuándo fue la última vez que aprendió un nuevo trabajo?
- ¿Cómo fue el entrenamiento? (¿Mostró el preparador tiempo, atención, detalles adecuados, etcétera?)
- ¿Siente usted que la persona que lo capacitó conocía el trabajo suficientemente bien?
- ¿Siente como si conociera el trabajo lo suficientemente bien para realizarlo y cumplir con las expectativas?
- ¿Conoce cuáles son los requisitos de seguridad? (explique)
- ¿Conoce cuáles son los requisitos de calidad? (explique)
- ¿Conoce y entiende el supervisor los requisitos de su trabajo?
- ¿Qué sugerencias tiene para mejorar el proceso de capacitación?

Figura 4-2. Preguntas muestra para entrevistar a los empleados para evaluación de necesidades.

Formule preguntas a los empleados relacionadas con la cantidad de tiempo que pasaron en presentarles al área de trabajo antes de que realmente empezaran a trabajar. ¿Se explicaron cuidadosamente las políticas y procedimientos? ¿Revisó el supervisor los procedimientos de seguridad y los procedimientos de evacuación de emergencia? En muchos casos descubrimos supervisores que parecen tan ansiosos por empezar a obtener valor de los empleados que pasan por alto la necesidad de "conocerse" y hacerlos sentir bienvenidos.

Otra forma de averiguar la situación actual es preguntar a varios empleados que le enseñen cómo realizan sus trabajos. Ésta puede ser una actividad muy instructiva. Ponga particular atención a su explicación de seguridad crítica y puntos de calidad. Con frecuencia escuchamos empleados capacitando a otros y exponiendo, "Tengo mi propia forma de hacer esto y otros tienen otra forma diferente". Ésta es una indicación de inconsistencias tanto en el método de capacitación como en el contexto del mismo trabajo. Éste será uno de los puntos que usted centrará, para lograr mayores claridad y consistencia de los elementos críticos del trabajo. Evalúe la profundidad del detalle y la comprensión del trabajo como es explicado. Usted puede querer desarrollar una mejor comprensión del trabajo estandarizado y desgloses de trabajo, que se explican en los capítulos 7 a 19, antes de llevar a cabo este paso. Entonces tendrá una mejor comprensión de si la gente conoce los distintos elementos de la tarea y los grados de importancia de ciertos aspectos de cada elemento.

Establezca la estructura de la organización

Después de evaluar la situación, debe determinar los recursos necesarios para lograr su objetivo. El requisito de recursos depende en su mayor parte del número de empleados de su empresa o instalación. Recomendamos un mínimo de una persona calificada en Instrucción del trabajo por cada diez empleados. Las personas responsables de ésta no serán preparadores de tiempo completo que pertenezcan a un departamento de capacitación. En su lugar, serán personas del grupo de trabajo que han sido certificadas mediante la clase de Instrucción del rabajo para enseñar a otros. Nos referimos a ellos como los "preparadores del lugar de trabajo". Dentro de Toyota cada líder de equipo y de grupo es un instructor del lugar de trabajo calificado, de manera que la proporción de éstos calificados a miembros del equipo es de aproximadamente una persona con experiencia en la IT por cada cuatro a seis empleados en promedio.

Si su empresa tiene más de 300 empleados, puede considerar una estructura como la que mostramos en la figura 4-3. Debe existir un administrador de alto nivel que actúe como el defensor o patrocinador del programa. Este individuo debe asistir a la capacitación de IT, pero él o ella no necesitan estar calificados a fondo (aunque no hace daño). Con más de 300 empleados es útil tener un maestro que supervise todo el proceso y asegure la consistencia del esfuerzo. El

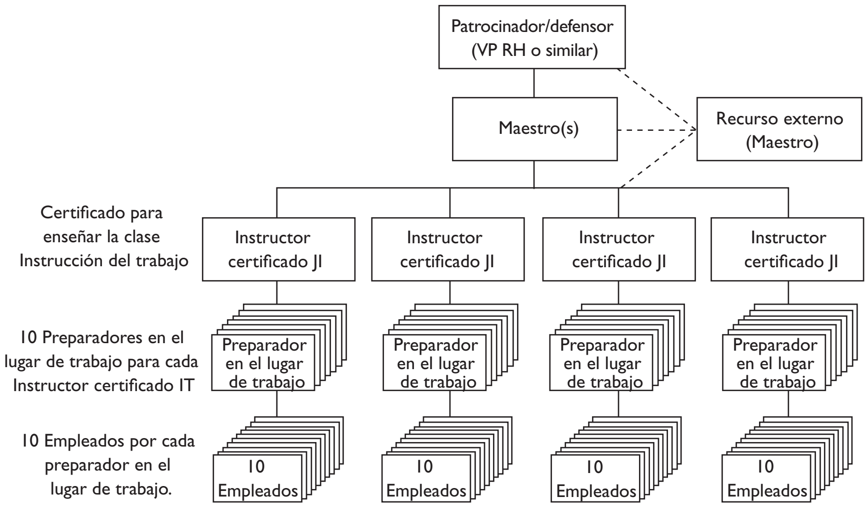


Figura 4-3. Organigrama de organización propuesto para una empresa con más de 300 empleados.

maestro debe recibir capacitación para certificarse como preparador de otros a su vez; esta persona también debe tener habilidades organizacionales para planear y bosquejar un proceso y lograr los resultados deseados. Por debajo del maestro hay personas adicionales que son preparadores certificados de trabajo. Dependiendo del tamaño de la organización, el maestro será el responsable de certificar y apoyar a los "preparadores certificados JI". Éstos también pueden capacitar a los preparadores del lugar de trabajo y generalmente serían de las filas de supervisión. En general, entre más gente esté calificada a fondo, mejor; sin embargo, hay que intercambiar con el tiempo y el costo para desarrollar esta estructura. También es un desafío lograr la capacidad a fondo en un grupo más amplio.

Las empresas más pequeñas no necesitarán la misma cantidad de recursos de capacitación, pero la proporción entre empleados y preparadores debe mantenerse aproximadamente de 10 a 1 como se muestra en la figura 4-4. En este caso, el maestro que supervise el proceso puede no ser necesario. Uno de los preparadores certificados JI debe actuar como el coordinador del proceso. Él o ella será el responsable de la planeación y la supervisión del proceso incluyendo la verificación

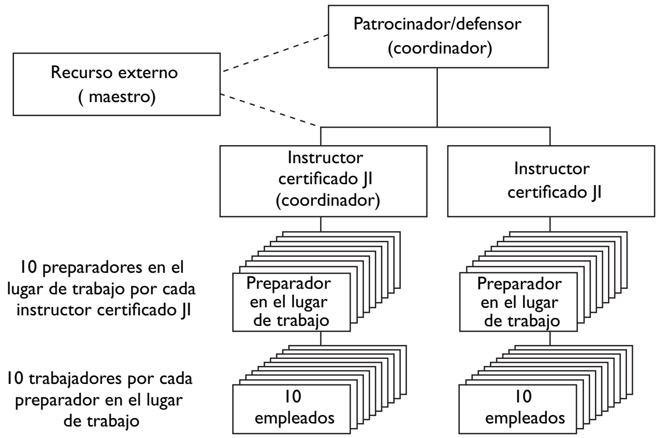


Figura 4-4. Organigrama de organización propuesto para empresas con menos de 300 empleados.

de resultados. Debido a que hay menos preparadores en este caso, la responsabilidad de algunas de las actividades debe ser asumida por los certificados JI y el defensor del proceso de la empresa. Por ejemplo, el defensor del proceso debe asumir algunas responsabilidades por el desarrollo de éste, de lo contrario lo haría el maestro en una organización más grande.

Muy probablemente usted encontrará que algunas personas en su organización tienen un fuerte interés por enseñar y desarrollar a otros. Éste debe ser su punto de inicio para desarrollar una estructura que encaje en su organización. Creemos que a cada supervisor debe requerírsele que asista a una clase de capacitación de Instrucción de trabajo y que los supervisores deben ser responsables de apoyar a los preparadores en sus áreas de trabajo. Para promover el proceso y ayudar con el desarrollo de otros, recomendamos utilizar a empleados que ofrezcan participar en lugar de solicitar que las personas participen como parte de las funciones de trabajo.

Cómo seleccionar preparadores

Mucha gente hace la suposición incorrecta de que la persona más experta en el trabajo será la mejor persona para capacitar a los otros. Desafortunadamente,

éste no siempre es el caso. La razón de esta disparidad es la diferencia en el conjunto de habilidades para cada tarea. Por ejemplo, un preparador experto no tiene que ser la persona más rápida en la tarea con el fin de enseñar de forma efectiva a los otros a ser rápidos y competentes. El preparador solamente necesita saber cómo enseñar las técnicas que permiten a la gente ser eficiente en sus movimientos. Con el tiempo y la práctica el estudiante bien capacitado puede dominar las habilidades y volverse competente.

Debemos señalar que las empresas están organizadas de diferentes formas. Toyota tiene una estructura de organización única en el taller y una estructura similar para ingeniería y los grupos de apoyo. Existe un líder de grupo (empleado asalariado en manufactura) quien tiene líderes de equipo (por horas en manufactura) que le reportan directamente. El líder del grupo es el responsable de desarrollar un plan de capacitación y los líderes de equipo (con un promedio de cinco a seis asociados en su equipo) le ayudan en la capacitación. Los líderes de equipo conocen todos los trabajos de su área, de modo que pueden capacitar a todos los puestos. De esta forma la gente en cada área que conoce el trabajo capacita a los otros para desempeñarlo. Seleccionar a los líderes de equipo y de grupo incluye buscar las características que hacen a un preparador sólido. Queremos reiterar que los preparadores no están en un puesto de capacitación a tiempo completo. La responsabilidad del desarrollo del empleado es parte de toda su responsabilidad. No aconsejamos el uso de preparadores de tiempo completo para enseñar las tareas del puesto a los miembros del equipo. Los preparadores deben ser miembros activos del grupo de trabajo.

Dado que la capacitación en el trabajo es una responsabilidad repartida en cada departamento, usted no se podrá dar el lujo de desarrollar un pequeño centro de capacitación con unos cuantos maestros seleccionados. Cada departamento no va a contar con gente que sea el preparador ideal, pero usted debe planear quién llevará a cabo la capacitación, buscando o desarrollado tantas características deseables como sea posible. Algunas de las características que está buscando pueden ser desarrolladas y otras, en su mayoría, son parte de la personalidad de una persona y, como tal, no son necesariamente aprendidas o fácilmente cambiadas. Usted necesitará hacer lo mejor que pueda con lo que tiene. Pero, mediante el análisis de las fortalezas y las debilidades, y seleccionando y desarrollando preparadores que sean los mejores posibles, tendrá un enorme efecto multiplicador en su índice de éxito.

Talentos naturales necesarios para ser un preparador efectivo

El modelo que se presenta en el capítulo 5 (figura 5-2) propone que todos los trabajos están compuestos de habilidades fundamentales, conocimiento específico central del trabajo y los conocimientos y la experiencia acumulados. Además, existen las características de cada persona que también ayudan en el desempeño de cualquier tarea. Estas características son difíciles de cuantificar. Algunas veces son mencionadas como "talento natural" o podemos referirnos a ellas como la "habilidad intuitiva".

Al seleccionar preparadores debemos considerar las habilidades requeridas para el trabajo. Las habilidades fundamentales son enseñables y pueden desarrollarse con la práctica repetitiva. Debido a que pueden ser aprendidas, no necesitaremos encontrar gente que ya posea estas habilidades. Es posible desarrollarlas. Casi cualquiera puede aprender los fundamentos de la capacitación. Sin embargo, las habilidades intuitivas tienden a ser inherentes a la composición personal del individuo. Es posible sacar las habilidades latentes en los individuos, pero es más fácil si la materia prima básica está presente para empezar.

En el caso de un preparador, podemos pensar en estas habilidades intuitivas como rasgos o características de la personalidad. Estudios longitudinales han mostrado que algunas de las características básicas de los individuos son estables a través del tiempo. No es que la gente no pueda cambiar ciertas tendencias sino que son más difíciles de cambiar y poco probables de cambiar. La introversión-extraversión es una dimensión de la personalidad. Algunas personas se vigorizan al ser el centro de atención (extravertidos), mientras que otros encuentran que esto consume y prefieren enfocarse hacia dentro (introvertidos). Esta tendencia de la personalidad no cambia en general mucho con el tiempo. Curiosamente, uno podría suponer que un buen preparador debe ser extravertido, pero esa no es nuestra experiencia. Los extravertidos puede ser mejores en mantener la atención en situaciones de conferencias largas, pero los introvertidos pueden ser excelentes preparadores, en particular en las actividades de mentor uno a uno. Así, esta tendencia particular no debe tener mucho impacto en la habilidad de alguien para llevar a cabo la capacitación de Instrucción del trabajo.

En nuestra experiencia existen ciertas habilidades intuitivas que vale la pena considerar cuando seleccionamos preparadores. No estamos afirmando que éstas sean los resultados de investigación psicológica y creemos que algunas son más

fáciles de aprender que otras. Debemos también señalar que la falta de cualquier característica sola no es causa "para detener la función". Encontrar el paquete completo en cualquier individuo es retador.

Dispuesto y capaz de aprender

Enseñar a otros es tanto sobre aprender como sobre enseñar. Albert Einstein una vez dijo que la definición de la locura es "Hacer la misma cosa una y otra vez y esperar resultados distintos". Revirtiendo la lógica un poco, sugeriría que sería insensato como maestro esperar resultados diferentes sin adaptarse jamás a las variadas situaciones. El verdadero maestro preparador es también un maestro estudiante. Un preparador debe tener el *deseo* y la *habilidad* para aprender y crecer continuamente y reinvertir su propio aprendizaje en enseñar. Esta característica se observa generalmente en personas que hacen esfuerzos por su cuenta para aprender y aceptar nuevos desafíos.

Adaptable y flexible

Cada circunstancia de capacitación será diferente. Por ejemplo, habrá diferencias en el material que se cubra, en la habilidad de los estudiantes, en las condiciones actuales del lugar de trabajo y en la cantidad de tiempo que se reservará para la capacitación. Los preparadores expertos deben tener una capacidad central en el método de capacitación, pero ellos también deben adaptarse al momento. La gente que es rígida en su método y enfoque se enfrentará seguramente con la versión de la locura de Einstein. No es posible enfocar las variadas condiciones del lugar de trabajo con el mismo estilo y método de enseñanza todo el tiempo y esperar un resultado exitoso.

Interés y preocupación genuinos por los otros

Los preparadores deben interesarse en el estudiante. Deben desear genuinamente que el estudiante tenga éxito en la tarea y como persona en general. Este deseo incluye respetar a los otros y la habilidad de la empatía ante la situación de cada persona como estudiante. La gente puede sentir fácilmente cuando un preparador está realmente interesado en ellos. Si los preparadores no tienen un interés y preocupación genuinos, sus actitudes y comportamiento influirán de forma negativa al estudiante, lo que puede tener consecuencias de larga duración. Es relativamente fácil detectar esta característica en la gente. Ellos son

los empleados que se esfuerzan naturalmente para ayudar a los otros a aprender, sin que se les pida que lo hagan.

Paciencia

La capacitación requiere de mucha paciencia. Las condiciones para una situación ideal de capacitación casi nunca ocurren, y los desafíos son abundantes. Cada estudiante tendrá habilidades distintas y necesitará mucha práctica para dominar el trabajo. Si el preparador se frustra fácilmente o no es capaz de perseverar con el proceso hasta que tenga éxito el estudiante, éste puede sentir la frustración del preparador y no ser capaz de relajarse y concentrarse en la tarea. Un preparador exitoso debe ser capaz de tranquilizar a los aprendices antes de empezar la sesión de capacitación.

Persistencia

Debe perseverar con el proceso de aprendizaje hasta que se logren los resultados deseados. Los expertos entienden que cada estudiante tiene necesidades y habilidades diferentes y deben estar dispuestos a persistir de frente a numerosos obstáculos. El preparador que es derrotado con facilidad o que cree que mostrar el trabajo a alguien unas cuantas veces debe ser suficiente pasaría apuros en muchas situaciones de capacitación. Un error que los individuos expertos y capaces cometen con frecuencia es suponer que todos tendrán la misma habilidad que ellos tienen. Si el estudiante no lo "capta" rápidamente, algunos preparadores supondrán que no es capaz de aprender. Ésta es una suposición errónea y provoca aflicción al preparador y al aprendiz. La persistencia no debe confundirse con la beligerancia o la obstinación. Molestar sin cesar al estudiante conducirá al resentimiento. La *persistencia* es la habilidad de mantenerse con el proceso (mientras modifica el enfoque) hasta que se logra el resultado deseado.

Responsabilizarse

La responsabilidad por un resultado exitoso recae sobre el preparador. Hay muchos adultos que tratan de hacer un buen trabajo, pero no todos están dispuestos a responsabilizarse, en particular por un resultado que ellos creen que no está bajo su control. En el caso de la capacitación, si el estudiante fracasa, el preparador fracasó. El preparador debe tomar numerosas decisiones a lo

largo del proceso de capacitación. Si las decisiones conducen a resultados no deseados el preparador debe responsabilizarse por las decisiones y desarrollar un nuevo plan con el fin de obtener un mejor resultado.

Confianza y liderazgo

Los preparadores deben tener confianza y estar seguros de ellos mismos. Los estudiantes consideran a los preparadores como los expertos en la materia. Los preparadores deben tener confianza cuando sean desafiados en términos de su capacidad, cuestionados con respecto a las razones y ser vistos como una autoridad pero no necesariamente como un autócrata. Los preparadores deben dirigir con el ejemplo en que ellos demuestran competencia en la materia que están impartiendo. Nada es más frustrante para un estudiante que un maestro que no conoce el material. Los preparadores necesitan proporcionar cierta guía sin ser demasiado dominantes ni demasiado relajados.

Naturaleza inquisitiva

La característica final que los preparadores deben tener es una actitud inquisitiva. Deben cuestionar por qué se presentó un resultado particular de la capacitación y qué debe cambiarse, si se desea un resultado distinto. Deben cuestionar el contenido del trabajo y entender completamente por qué cada paso es importante y qué sucede si no se completa correctamente. A ellos no les satisface un "Creo que está correcto". Deben estar seguros. Los estudiantes están llenos de preguntas y los grandes preparadores ya hicieron las preguntas y persiguieron la respuesta por su cuenta y están dispuestos a compartir lo que han aprendido con otros.

Habilidades y capacidades fundamentales que se pueden aprender

Las siguientes son capacidades y habilidades que pueden ser dominadas por cualquiera con el deseo de hacerlo. Algunas personas poseen habilidades naturales más grandes en estas áreas, pero con la práctica continua y la guía de un mentor experimentado, casi cualquiera puede volverse competente.

Observación y habilidad de análisis del trabajo

La habilidad para observar y analizar cuidadosamente cualquier situación también está ligada a la necesidad de adaptación. Si los preparadores no pueden

escoger los indicios sutiles del estudiante con respecto a lo bien que vaya la capacitación, no podrán hacer los ajustes necesarios. Todos los preparadores deben tener la habilidad para observar y analizar la capacitación durante las tres distintas fases. Los preparadores deben tener:

1. *La habilidad para observar el método de trabajo actual e identificar la parte específica que es esencial para el éxito de ese trabajo (conocidos como puntos claves).* Esta habilidad puede requerir observar a otros y ser autorreflexiva debido a que el preparador realiza la tarea por su cuenta. O puede ser la combinación de observar a los otros y la autorreflexión. Estas observaciones son luego transferidas a la hoja de desglose del trabajo en preparación de la capacitación real.
2. *La habilidad para observar al estudiante durante la sesión de capacitación y para detectar problemas.* Tal vez la capacitación progresa muy lentamente y el preparador necesita acelerar el paso. Tal vez el estudiante no está captando el concepto, y el preparador necesita desglosar el contenido en piezas más pequeñas. O tal vez el estudiante está pasando apuros con un paso particular y el preparador debe adaptarse y concentrarse en ese paso.
3. *La habilidad para analizar el resultado final y determinar la efectividad del método e incorporar este aprendizaje en sesiones posteriores de capacitación.* Los preparadores deben seguir observando al estudiante hasta que estén cien por ciento seguros de que la capacitación se ha completado y es efectiva.

Capacidades de comunicación efectiva

Las capacidades de comunicación van mucho más lejos de la habilidad para hablar claramente. De hecho, en algunas situaciones de capacitación hablar no es posible (tales como en un ambiente peligroso en el cual tanto el preparador como el estudiante tengan que usar ropa de protección que les impide hablar o cuando existe una barrera de idioma). La comunicación también es lenguaje corporal. ¿Presenta el preparador un aire relajado y de confianza? ¿Muestra interés observando cuidadosamente y proporcionando una confirmación positiva cuando los pasos se completan de forma adecuada? La comunicación mediante gestos es un componente clave de la capacitación exitosa. Un preparador debe mostrar una postura correcta y posicionar señalando, representando y enfatizando ciertos movimientos de trabajo.

Por supuesto que los preparadores deben tener la habilidad para hablar claramente y de manera concisa. Algunas personas pueden hablar libremente, en algunos momentos demasiado libremente a la vez que luchan por mantenerse en la tarea mientras divagan sobre temas que no tienen que ver. Esto sobrecarga al estudiante que está tratando de enfocarse en la importante tarea que tiene entre las manos.

La habilidad para escuchar de forma efectiva e interpretar las preguntas con exactitud es el otro lado de la ecuación de comunicación. Esto con frecuencia es llamado escucha *activa*: la habilidad para ir más lejos que hablar en palabras, para interpretar activamente qué es lo que se ve y se escucha.

Atención a los pormenores

La atención a los pormenores está relacionada con la habilidad para la observación aguda; sin embargo, la atención a los pormenores también significa ser minucioso y total. Significa asegurarse de que la preparación del sitio de trabajo es minuciosa y total antes de la capacitación, significa que el preparador ha hecho arreglos para dirigir la capacitación sin interrupciones. El preparador debe confirmar que los detalles críticos del trabajo se realicen con precisión como se especifica. Aunque la atención a los pormenores puede reflejar una personalidad característica, puede enseñarse lo suficiente para que las personas lo hagan una parte de cómo funcionan.

Conocimiento del trabajo

Un preparador debe tener un sólido conocimiento del trabajo. Esto puede parecer obvio pero necesitamos clarificar el significado de “conocimiento”. No nos estamos refiriendo a un somero entendimiento de cómo realizar el trabajo, eso es bastante fácil de lograr. Nos referimos a una comprensión que es más profunda y que se desarrolla con el tiempo, con la experiencia. El conocimiento de problemas de calidad pasados, por ejemplo, ayuda al preparador a identificar los puntos claves correctos que son necesarios para prevenir los defectos. Los preparadores deben también tener una comprensión de las habilidades que se utilizan para realizar eficientemente el trabajo. Ellos pueden extraer de una variedad de habilidades que son empleadas por otros para completar la tarea con éxito, nuevamente demostrando adaptabilidad en la situación inmediata de capacitación.

Respeto de los compañeros empleados

Aceptémoslo. La gente tiene más probabilidad de escuchar y aceptar la realimentación de alguien a quien respetan, que de alguien a quien no. El respeto se gana y se da si la persona posee las características y las habilidades aquí enlistadas, así como demostrando respeto por los otros. Si los preparadores no son vistos como trabajadores, conocedores y generosos, probablemente no se ganen el respeto y no tendrán credibilidad con los otros. Ésta no es realmente una habilidad fundamental, pero desde luego que con esfuerzo una persona puede trabajar para ganar el respeto de sus compañeros empleados.

Proceso de selección

Hemos resumido estas características de selección en la tabla 4-2 que puede utilizarse como una herramienta de evaluación. Mostramos algunos individuos hipotéticos que son considerados para un papel de capacitación. Tenemos promedios separados para las características personales y las habilidades enseñables así como un promedio global. Fíjese que, mientras algunos de los individuos pueden tener una puntuación más alta que los otros, debemos también considerar las diferencias entre los promedios para las tendencias personales y las capacidades enseñables de forma separada. Por ejemplo, el promedio global de Emma está debajo del de Jesse, pero ella está ligeramente más fuerte en las tendencias personales. Las áreas débiles de Emma son las capacidades que pueden enseñarse, como la atención a los pormenores. Todos estos individuos pueden convertirse en preparadores eficaces, inclusive Matthew cuyo promedio está ligeramente arriba de 2 o "cumple la expectativa".

El criterio de selección y las puntuaciones para cada característica debe utilizarse como una guía y no como una toma de decisión definitiva. Un candidato que inicialmente tiene capacidades y habilidades más bajas puede ser un mejor preparador a la larga, pero necesitará más desarrollo antes de volverse un preparador competente. Aconsejamos tomar la perspectiva a largo plazo y trabajar para desarrollar a todos los candidatos interesados. ¡Nunca hace daño tener a gente más calificada en el equipo!

Por supuesto que puede haber otros factores que considerar también. Creemos que uno de los factores más críticos es un fuerte deseo de ser preparador. Si la gente tiene un fuerte deseo de lograr un objetivo, tendrán más probabilidad de

Tabla 4-2. Ejemplo de la hoja de evaluación de la capacidad del preparador

Hoja de evaluación de la capacidad del preparador					
		Nombre			
		Emma	**Jesse**	**Matías**	**Miguel**
Habilidad intuitiva/ características personales	Disposición para aprender	4	3	3	2
	Adaptabilidad y flexibilidad	3	3	2	3
	Interés y preocupación por otros	4	2	3	3
	Paciencia	3	2	2	3
	Persistencia	3	3	2	4
	Responsabilizarse	3	2	3	3
	Confianza	2	3	3	3
	Naturaleza inquisitiva	3	3	2	2
	Promedio por características personales	3.1	2.6	2.5	2.9
Capacidades fundamentales/ posibles de aprender	Habilidad de observación y análisis	2	4	2	3
	Capacidades de comunicación	3	3	2	3
	Atención al detalle	2	4	2	2
	Conocimiento del trabajo	3	4	2	4
	Respeto por los compañeros empleados	3	3	3	3
	Promedio por capacidades fundamentales	2.6	3.6	2.2	3.0
	Promedio global	2.9	3.1	2.4	2.9

Puntuación
0-1 = Debajo de la expectativa
2-3 = Cumple la expectativa
4 = Supera la expectativa

tener éxito. Si los preparadores son seleccionados de manera arbitraria, pueden considerarlo como una carga más que como una oportunidad, y ese sentimiento tiende a contagiarse a los estudiantes. La gente que es atraída a la oportunidad por el deseo tiene una posibilidad mucho mayor de éxito e irradiará entusiasmo a sus estudiantes. Ésta es una situación mucho mejor que tener a una persona que no desea ser preparador y que está forzado a ser uno.

Cómo hacer planes de desarrollo para todos los empleados

Todos los líderes deben dedicar una parte importante de su tiempo para el desarrollo de cada empleado (incluyendo ellos mismos). Los líderes

inteligentes saben que la gente que está aprendiendo y creciendo es más feliz y más productiva. Las personas con más habilidades pueden apoyar al líder y a la empresa de manera más efectiva. Cuando pueden utilizar sus talentos, proporcionan mayores beneficios a sí mismos, a la empresa y a su equipo de trabajo. Es imposible separar el rendimiento del individuo del éxito del equipo o de la empresa.

Un plan de desarrollo va más allá de la mera identificación de puestos y capacidades que usted desea que aprenda un empleado o de la mejora de áreas débiles en el rendimiento. Hay tres consideraciones cuando se crean planes de desarrollo para los empleados. Éstas son:

1. Asegurarse de que los empleados aprendan las capacidades de trabajo necesarias para desempeñar su trabajo.
2. Planear para el desarrollo de las capacidades de trabajo relacionadas, tales como convertirse en un preparador, métodos de aprendizaje para la solución de problemas o volverse experto en herramientas o en equipos específicos tales como las computadoras o programar máquinas herramientas.
3. Considerar el crecimiento del personal y el desarrollo de cada empleado en áreas como desarrollo de liderazgo o persecución de otros objetivos, como adquirir un título académico o perseguir oportunidades en otro departamento (por ejemplo, un miembro del equipo de producción se convierte en planeador de producción o adquiere un título académico en contabilidad y se mueve al departamento de contabilidad).

Los líderes inteligentes lograrán un éxito mayor cuando presten atención al desarrollo del individuo completo más allá de las capacidades de trabajo básicas. Tómese el tiempo de entender qué quieren los asociados del equipo para su futuro. Algunas veces esto significa que un asociado puede perseguir otras oportunidades en la empresa y que usted perderá sus valiosos activo e inversión. A la larga estará haciendo un gran servicio a todos al hacer este sacrificio.

En una situación en la planta de Toyota en Georgetown, un miembro del equipo de producción indicó que tenía aspiraciones de convertirse en un proveedor de servicios calificado (mantenimiento). El líder vio esto como una oportunidad para beneficiar al equipo a corto plazo, y al empleado y a la empresa, a largo plazo. Como parte de su plan de desarrollo, se le pidió al miembro del

equipo que participara en los esfuerzos de mejora continua dentro del equipo. Él podía practicar y desarrollar sus capacidades al asistir con la construcción de varios artículos sugeridos por el equipo, como nuevas estaciones de trabajo o instalaciones de componentes de herramientas eléctricas. El líder tenía experiencia en soldadura y fabricación y podía instruirlo en estas áreas. El equipo se benefició porque tenía a alguien que podía ayudar con el desarrollo de sus ideas. El miembro del equipo se benefició porque estaba más ocupado en su trabajo y más satisfecho en general. La empresa se benefició porque el espíritu de mejora continua fue alimentado y un miembro calificado del equipo se desarrollaba (y la gente de mantenimiento siempre escaseaba). Por supuesto el líder se benefició también porque tuvo un miembro del equipo más productivo y un equipo más satisfecho. Al final, el miembro del equipo fue aceptado en el programa de aprendizaje de oficios calificados, un sacrificio a largo plazo para el líder, pero un beneficio para el miembro del equipo y para la empresa.

Desarrollo para el logro personal

El tercer tipo de desarrollo se relaciona con los intereses específicos que puedan o no ser beneficiosos para el trabajo que se realice en ese momento. Trabajar en el desarrollo personal como individuos puede parecer una pérdida de tiempo a algunos administradores. ¿Por qué debe un administrador desarrollar un plan para ayudar a alguien a aprender algo que al final puede hacer que él o ella se vaya (como en un plan para convertirse en contador y ser transferido fuera del área)? Aquí un administrador prudente entiende que generalmente existe una conexión (si bien es cierto, holgada) entre el interés por el desarrollo de la persona y las necesidades de la organización. En su libro *The Seven-Day Weekend*, Ricardo Semler comparte su sabiduría para ayudar a los empleados de Semco a explorar sus propios intereses y lo que él llama su "reserva de talento" y, al mismo tiempo, cumplir con la agenda de la empresa. Él afirma, "Si hay una correspondencia o alineación entre lo que queremos y lo que ellos quieren, el resultado se duplicará: mientras ellos están ocupados en su propia satisfacción, también satisfarán los objetivos de la empresa. Ellos tienen éxito, nosotros tenemos éxito".[2]

---

[2] R. Semler, *The Seven-Day Weekend* (Nueva York: Penguin Books, 2004), p. 42.

El líder debe tomar una decisión consciente para apoyar a las personas y ayudarlas a lograr lo que desean, sabiendo que a la larga esta decisión hará que la gente quiera apoyar al líder y a la empresa. La gente que se siente constreñida de alguna manera, que no es desafiada o que no puede comprometerse en actividades que le interesen, no realizará su mejor trabajo.

Tome por ejemplo al empleado que expresó un interés en entrar al programa de oficios calificados (mantenimiento) que comentamos antes. Él tenía una aptitud natural para este trabajo y había aprendido algunas capacidades con anterioridad. En Toyota, tener a un individuo en el equipo que tenga una habilidad para construir cosas es muy beneficioso cuando llega el momento de la instrumentación. Siempre es preferible tener a una persona que instrumente su propia idea si es posible o que trabaje con otro compañero miembro del equipo, de ese modo tener en el grupo a alguien que quiera aprender estas capacidades es una ventaja.

No es necesario para el líder proveer la capacitación. El líder solamente necesita proporcionar la oportunidad para que el empleado obtenga la capacitación. El empleado debe asumir la responsabilidad personal de desarrollar las capacidades que no están relacionadas con el trabajo. Esto es también una buena forma de probar el compromiso (es fácil pensar que queremos algo, ¡pero es completamente un asunto diferente si realmente tenemos que *hacer* algo para obtenerlo!) y hacer que el estudiante asuma cierta responsabilidad por su desarrollo. En esta área no está definido el límite de tiempo para la terminación. El empleado determinaría esto.

Un colega, Bill Martinson de la Minnesota Manufacturing Extension Partnership, enseñaba un curso sobre la administración de operaciones en la universidad comunitaria local. Christian, estudiante, le expresó su interés por el tipo de trabajo que Bill estaba comentando en el aula y preguntó si podía acompañarlo cuando estuviera trabajando con una de sus empresas clientes. Resultó que estábamos impartiendo una clase en Mejora de métodos de trabajo, otro de los cursos de CDI y Bill sugirió que Christian asistiera a la sesión. Christian fue aceptado por la gente de la empresa y entró en el proceso con entusiasmo. Él hizo una gran aportación a la empresa, sin costo para la misma, pero lo más importante es que demostró su disposición para invertir su propio tiempo para descubrir si estaba interesado en el trabajo. Por ese esfuerzo fue recompensado con una gran experiencia y la oportunidad de entrar de primera mano y sin riesgo, si ese tipo de trabajo era lo que realmente deseaba como carrera

antes de encontrar y aceptar un trabajo en ese campo. ¡Ciertamente una lección valiosa!

En *First, Break All The Rules*,[3] Marcus Buckingham y Curt Coffman señalan que un error que los administradores cometen es enfocarse en el desarrollo de los puntos débiles de los empleados en lugar de trabajar con la gente para capitalizar sus fortalezas. En lugar de enviar a los empleados a la “capacitación de sensibilidad” cada año porque son tan “mordaces”, busque formas de que sus talentos y habilidades naturales positivas puedan aplicarse. Cada empleado trae consigo cierta personalidad o rasgo de carácter que es indeseable. Buckingham y Coffman resaltan la importancia de posicionar a los empleados en donde sus deficiencias naturales puedan minimizarse mientras que sus fortalezas puedan utilizarse de manera efectiva.

Es relativamente fácil evaluar las fortalezas y las debilidades de la gente para desempeñar las tareas requeridas en el trabajo. Lo que es más difícil es encontrar el interés natural, que con frecuencia señala fortalezas y talentos no utilizados que, si lo fueran, podrían despertar un deseo fresco y un compromiso renovado con el trabajo. ¡Una manera de encontrar lo que le interesa a las personas es preguntarles! Inicie una conversación para descubrir cuáles son sus pasatiempos e intereses. Usted puede conocer ya los pasatiempos, pero en este caso está tratando de descubrir más. Usted desea saber por qué les gusta lo que les gusta. Por ejemplo, ¿requiere su pasatiempo una habilidad analítica como sucede con armar rompecabezas? En caso afirmativo, ellos pueden ser atraídos naturalmente hacia tareas que requieran capacidades analíticas.

Durante una sesión de capacitación reciente sobre la solución de problemas, se nos ocurrió la idea de que algunas personas parecen atraídas naturalmente a la solución de problemas, mientras que otras no. Con el deseo de desarrollar la idea del atractivo a las inclinaciones naturales de las personas, necesitábamos descubrir a quién le gustaba este tipo de actividad. Decidimos que podríamos obtener una idea preguntando a la gente qué tipo de juegos les gusta. Por ejemplo, ¿les gustan los rompecabezas y los juegos analíticos o les gustan los juegos de estrategia o juegos tales como búsqueda de palabras o crucigramas? Como

[3] Marcus Buckingham y Curt Coffman, *First, Break all The Rules: What the World’s Greatest Managers Do Differently* (Nueva York: Simon y Schuster, 1999).

normalmente es el caso, las respuestas fueron bastante sorprendentes. Justo cuando piensa que entiende a alguien, hacer este tipo de preguntas revela que usted puede no conocer tanto como piensa. ¡Recuerde el viejo adagio acerca de asumir cualquier cosa! Algunas personas indicaron que les gustaba el ajedrez. El ajedrez es un juego que requiere varias capacidades: estrategia, planeación anticipada, contraestrategia y organización, por nombrar unas cuantas. Es un juego complejo que se mueve lenta y metódicamente. ¿Qué tipo de actividades de trabajo podrían ser del interés de una persona que disfruta el ajedrez?

Además de preguntar qué juegos les gustan, también preguntamos por qué, para conocer si la gente estaba conscientemente conectada a lo que fuera que disfrutaba del juego y si ellos serían capaces de conectarse con actividades similares en el lugar de trabajo. Con frecuencia descubrimos que la gente no puede ver las conexiones entre lo que disfrutan hacer como pasatiempo y las actividades similares en el trabajo.

Unas cuantas personas simplemente afirmaron que a ellos no les gustaban los juegos de ninguna clase. Esto requeriría una mayor exploración. Tal vez ellos son "prácticos" y consideran los juegos una pérdida de tiempo. (¿Podría un enfoque práctico a las situaciones ser una posible fortaleza?) Esta pregunta busca obtener un mejor entendimiento de lo que motiva e interesa a la gente con el fin de conectar aquellos intereses y motivaciones con situaciones similares en el trabajo. Si usted puede encontrar estas conexiones para ayudar a la gente a maximizar su exposición a lo que ellos verdaderamente disfrutan, será recompensado generosamente. Un administrador en apuros dijo bromeando, "¡Si tan sólo pudiera encontrar una manera de hacer el trabajo más parecido a pescar!". Ésa es una conexión que no hemos podido hacer, todavía.

El proceso de desarrollo del talento

Este libro está dividido en cuatro partes siguiendo el proceso de desarrollo de talento. Con este capítulo termina la primera parte: preparando a la organización para desarrollar a gente excepcional. Este paso esencial establece la base para un proceso exitoso, y mientras que algunas partes de este primer paso pueden repetirse o evaluarse en el futuro, en general es un proceso de una vez. Las siguientes tres partes dan una idea general del proceso real que debe seguirse para desarrollar gente excepcional, y estos pasos se repetirán continuamente. Las cosas en el área de trabajo cambian de manera constante y es

necesario reevaluar los métodos de trabajo, compartir nueva información y hacer modificaciones a los métodos de trabajo existentes.

Los siguientes tres pasos también requerirán de mucho trabajo y mucho tiempo para verdaderamente desarrollar gente excepcional. Sugerimos que empiece gradualmente y profundice su habilidad antes de intentar conquistar todo el proceso. Sugerimos que seleccione un área de trabajo meta en donde pueda pasar por cada uno de los tres pasos por completo con sus preparadores certificados y aprender cómo desarrollar de forma efectiva el proceso antes de expandirse a otras áreas de sus instalaciones. Asegúrese de hacer un trabajo meticuloso en cada paso antes de avanzar al siguiente. Tiene poco caso tratar de transferir el conocimiento incompleto del trabajo y después tener que repetir el proceso más tarde (desperdicio de "corrección"). Sin embargo, es normal que una vez que usted ahonda en el proceso y aumenta su habilidad, descubrirá todavía más detalles. Espere hacer el ciclo una o dos veces inicialmente mientras está aprendiendo.

1. *Identificar el conocimiento crítico*. Identificar el conocimiento crítico es la primer cosa que debe hacerse después del análisis de necesidades y de que se hayan terminado los planes de desarrollo y antes de que la capacitación real empiece. Es mejor realizar esto por un trabajo a la vez por un preparador y los trabajadores que sean competentes en el trabajo. Recomendamos seleccionar un área de ensayo inicial con pocos preparadores. Luego haga que los preparadores y los trabajadores se adentren profundamente en el trabajo para identificar el conocimiento crítico (el desglose del trabajo). Después de completar esto y de que los preparadores hayan desarrollado su habilidad para procesar la información, el método puede aplicarse en otras áreas del trabajo. Nos referimos a esto como "profundizar" antes de "extenderse". Muchas personas cometen el error de tratar de extenderse antes de desarrollar la profundidad de la capacidad. El resultado final es usualmente superficial y no puede ser sustentado. Asegúrese de desarrollar la suficiente capacidad para profundizar antes de tratar de aplicar el proceso a lo largo de la organización.

   Debido a que con frecuencia hay confusión y desacuerdo acerca de lo que es importante y de cómo se realizan ciertos aspectos del trabajo, esta fase llevará mucho tiempo las primeras veces. Después de que el conocimiento inicial se captura, los cambios posteriores que resulten

del nuevo aprendizaje o de los cambios del proceso serán relativamente pequeños.

Ésta es crítica porque si la información correcta no es identificada, no importará cuán efectivo es el método de capacitación. La información incorrecta entregada perfectamente no producirá los resultados deseados. Durante esta fase puede existir una significativa disparidad entre los trabajadores respecto a la forma "correcta" de realizar un trabajo. Es importante identificar efectivamente cerca de veinte por ciento del contenido total que es absolutamente crucial para lograr resultados consistentes, seguido por los puntos importantes que representarán casi sesenta por ciento del contenido del trabajo. Eso significa que aproximadamente veinte por ciento de todo el trabajo puede tener cierto grado de variabilidad, pero los resultados deseados todavía pueden ser logrados consistentemente.

Antes de que tengamos un desacuerdo sobre esto, permítanos clarificarlo. Suponga que el trabajo es la tarea de engrapar un empaque de cartón (un ejemplo simple). En esta tarea los puntos importantes se relacionan con la correcta colocación y número de las grapas mientras se mantiene la posición de mano correcta fuera de la zona de peligro. En realidad, los únicos absolutos son la cantidad de grapas y mantener las manos fuera de la zona de peligro. La colo cación de las grapas y la posición de la mano permite *cierta* variación dentro de un nivel, siempre que no exceda los requisitos de calidad o de seguridad (por ejemplo, es aceptable posicionar las manos más lejos de la zona de peligro, pero no en la zona de peligro). Debido a la importancia y el desafío de identificar la información absolutamente crítica, dedicamos una parte importante del capítulo 9 a la identificación de los "puntos claves".

El proceso de capacitación no se inicia como una actividad independiente. Está cercanamente conectada con el trabajo estandarizado y el desarrollo del método de trabajo básico. La terminación del trabajo estandarizado antes de empezar la capacitación proporcionará una base para el método de trabajo y simplificará la tarea de identificar la información crítica. También, el trabajo estandarizado proporciona un proceso consistente y repetible.

Si el trabajo es aleatorio e inestable, ¿cómo será posible capacitar para lograr resultados consistentes? Es difícil (tal vez imposible) capacitar a alguien cuando está presente la aleatoriedad en el trabajo. Esto no significa que la secuencia de las actividades de trabajo sean siempre las mismas, pero *cómo* se hace el trabajo es igual. En el capítulo 6 revisamos en detalle la conexión entre el trabajo estandarizado y la Instrucción del trabajo.

2. *Transfiera el conocimiento utilizando el método Instrucción del trabajo*. Tal como la información pobremente identificada y perfectamente transferida no produciría los resultados deseados, la información perfecta transferida pobremente tampoco produciría los resultados deseados. La capacitación es más que simplemente decirle a alguien qué hacer. Existen técnicas efectivas que pueden utilizarse para acelerar el aprendizaje y aumentar la retención de la información. La Instrucción del trabajo proporciona un método por medio del cual el preparador "dirá, mostrará e ilustrará" (explicar y aclarar) la tarea. Además, el preparador aprenderá a utilizar gestos e inflexiones de voz para enfatizar ciertos elementos. En el capítulo 12 revisamos los métodos utilizados para presentar la capacitación. También, el capítulo 14 contiene información con respecto a situaciones de capacitaciones especialmente retadoras y cómo manejarlas.
3. *Verifique el aprendizaje y el éxito*. Un punto importante que es pasado por alto con frecuencia o no confirmado es la verificación de que el estudiante realmente aprendió y es totalmente capaz de desempeñar la tarea del trabajo. Con frecuencia encontramos gente que fue "soltada" demasiado pronto y luchan para rendir. Tal vez esto está enraizado en el supuesto incorrecto de que si el preparador mostró el trabajo al estudiante, el estudiante realmente aprendió el trabajo. Tal vez los administradores "confían" en el preparador y suponen que se asegurarán de la completa habilidad del estudiante antes de que se libere al estudiante para desempeñar el trabajo.

Los estudiantes nunca deben ser liberados para trabajar solos sin el apoyo del preparador hasta que hayan demostrado una capacidad consistente para desempeñar el trabajo. Ésta es parcialmente una llamada de opinión, pero debe fundarse en medidas de rendimiento reales. Por ejemplo, el preparador debe evaluar la calidad del desempeño del estu-

diante. El aprendiz debe ser capar de desempeñar la tarea repetidamente sin error. Para las tareas que requieren de un "refinamiento" el tiempo para desarrollar las capacidades se extenderá. El preparador está obligado a verificar y confirmar que el trabajo se completa exitosamente durante este periodo del aprendizaje.

Es inaceptable para los indicadores de desempeño mostrar una condición de empeoramiento durante el periodo de capacitación. Es cierto que un estudiante nuevo puede cometer muchos más errores que alguien con experiencia, pero es inaceptable que esos errores terminen en lesión o defectos que pasen al cliente. Con el fin de prevenir lesiones o que el cliente reciba una mercancía defectuosa, el preparador debe prestar absoluta atención al aprendiz durante el periodo de desarrollo. El preparador también debe utilizar las actividades de desarrollo de capacidades "fuera de línea" (practicar el trabajo en un ambiente de trabajo simulado). De esta forma, un aprendiz en el peor de los casos, tendrá un impacto negativo muy ligero en los resultados del rendimiento (por ejemplo, aumento en la chatarra).

El desarrollo es un compromiso a largo plazo

Los tres pasos del proceso de desarrollo de talento (determine qué es importante enseñar, enséñelo y entonces verifique que el aprendizaje tuvo lugar) se repetirán continuamente conforme nuevos métodos de trabajo se desarrollan o conforme se introducen nuevos procesos. El esfuerzo requerido para el "mantenimiento" del proceso será menos que el esfuerzo inicial porque la actividad que lleva mucho tiempo es adentrarse en los detalles de cada tarea y desarrollar un completo entendimiento de ellos. Frecuentemente es posible transferir parte del conocimiento de una operación a otra similar. Un ejemplo es una enfermera que administra un medicamento intravenoso. El medicamento en sí puede cambiar, pero el método básico se mantendrá. La ubicación en donde el intravenoso se inserta puede variar, pero el conocimiento básico del equipo intravenoso es el mismo.

Para este momento usted debe tener una buena idea de por qué desea perseguir el proceso de desarrollar el talento de sus empleados. Debe haber evaluado la situación de su organización como está ahora, establecido algunos objetivos que desea cumplir y finalmente, determinar cómo crear una estructura que soporte el proceso.

Usted puede ver que el desarrollo de gente talentosa es un compromiso a largo plazo. Éste no es un "proyecto" que tenga una terminación definida y que después se mueve a otro proyecto. No puede trabajar en desarrollar gente sólo una vez y luego abandonar el desarrollo futuro. Este proceso requerirá un esfuerzo sostenido continuado *para siempre*. El desarrollo no tiene límites superiores. No existe un umbral en el cual usted diría, "Bien. Ahora la gente está lo suficientemente desarrollada. Pasemos a otra cosa". ¿Por qué colocaría tales limitantes en el mayor potencial dentro de su organización? Es un compromiso serio.

Segunda parte

Identifique el conocimiento crítico

El objeto de todo el trabajo es producción o logros y para cualquiera de estos fines debe haber una reflexión previa, sistema, planeación, inteligencia y propósito honesto, así como sudor.

Thomas Edison

Capítulo 5

Empiece a un nivel alto para entender los requisitos de capacidad en el trabajo

Empiece con una perspectiva amplia

En esta sección del libro empezamos a explorar la primera fase del proceso de capacitación: definir los requisitos críticos del trabajo. En la siguiente fase aprenderemos a transferir el conocimiento y las capacidades a otros. Este paso es el primer obstáculo conforme empieza a desarrollar el talento en la gente. Los trabajos son complejos. Tienen una enorme variedad. La mayoría de los trabajos no son como los trabajos de fábrica rutinarios y repetitivos de ayer. ¿Cómo es posible capturar la amplia variedad de información y luego enseñar de manera efectiva esa información a alguien?

Empezamos en este capítulo con una forma para clasificar primero las tareas y el trabajo. Cualquier proceso analítico debe comenzar con amplio entendimiento y moverse hacia los detalles. Si fuéramos a empezar en el nivel detallado, consideraríamos más trabajos que involucraran una amplia variedad de actividades y no patrones claros de secuencia o de repetición. Concluiríamos que es imposible definir el trabajo porque nunca es el mismo. Un empleado podría decirle, "Nunca podrá estandarizar este trabajo porque siempre es diferente. Yo nunca hago la misma cosa y siempre estoy corriendo".

En este capítulo empezamos con la perspectiva de la gran foto y organizamos los elementos del trabajo de acuerdo a categorías amplias. Después de que vemos que todo el trabajo es una mezcla de capacidades específicas, tareas, conocimiento acumulado y la habilidad para tomar decisiones adecuadas con base en nuestro

conocimiento, podemos empezar a movernos hacia los detalles en una manera lógica y organizada.

En los capítulos del 6 al 8 tomamos el trabajo total y empezamos el proceso de diseccionarlo, buscando similitudes y características comunes que serán agrupadas conjuntamente. Esto se hace en dos pasos. Primero, debemos analizar y desglosar el trabajo con el fin de definir el método y estandarización del trabajo. Exploramos este análisis en los capítulos 6 y 7. Segundo, organizamos el trabajo de la manera que sea mejor para transferir la información a otros. Un estándar definido es base para la enseñanza. Pero para enseñar de forma efectiva, es necesario desglosar el trabajo en piezas diferentes para facilitar el aprendizaje. Los dos pasos tienen distintos objetivos y de ese modo son enfocados en distintas formas. Los detalles del trabajo deben ser organizados específicamente para la enseñanza efectiva. Detallamos este paso en el capítulo 8.

¿Son los trabajos de servicio y técnicos completamente diferentes al trabajo de manufactura?

Sabemos que hay más cosas en el mundo que la manufactura y, de hecho, el sector de servicios ha estado creciendo cada año. Podemos hablar sobre las estructuras desglosadas de trabajo, del estandarizado y la capacitación detallada de Instrucción del trabajo para los trabajos repetitivos de manufactura, pero ¿es esto aplicable al contenido de tarea en aquellos de servicio? Cuando pensamos en Toyota, la primera imagen que nos viene a la mente es la línea de ensamblaje. En ésta el trabajador realiza un trabajo repetitivo que tiene un ciclo total de uno o dos minutos. Toyota desglosa el tiempo del ciclo en elementos bases que pueden ser diseccionados y enseñados en intervalos de unos cuantos segundos. Pero los que trabajan en las operaciones de servicio es probable que crean que esto es irrelevante. Ellos podrían decir, "Estamos en el sector de servicios, no manufactura. Nuestros trabajos son diferentes".

No necesitamos salir realmente de la manufactura para escuchar este mismo argumento. Dentro del sector manufacturero escuchamos comparaciones entre el trabajo de la línea de ensamblaje y el trabajo fuera de la línea, entre el trabajo para productos adaptados a la medida contra el trabajo para productos estándar y entre el trabajo repetitivo de ciclo corto y el trabajo no repetitivo de ciclo largo. Existe

un supuesto general en el mundo de que es posible estandarizar sólo el trabajo que es predecible y repetible minuto a minuto.

Desde luego hay algo de verdad en la afirmación de que los trabajos de manufactura y de servicio son diferentes. Pero también existe una tendencia para generalizar ampliamente las diferencias, sean culturales, estructurales o técnicas. Si preguntamos "¿Cómo se diferencian los trabajos?", la respuesta puede ser, "Bueno, todo es distinto". Si pedimos ejemplos específicos de lo que es diferente, la respuesta podría ser "Nosotros no tenemos un carro moviéndose a lo largo de una línea de ensamblaje. No tenemos un proceso específico y de alta ingeniería. No tenemos una persona de pie en un lugar construyendo físicamente el mismo producto una y más de cuatrocientas veces al día. Tenemos gente en las oficinas realizando cierto trabajo en un escritorio, yendo a la fotocopiadora y asistiendo a reuniones".

Desde luego, éstas son diferencias, pero es fácil olvidar el hecho de que Toyota tiene más en marcha que trabajadores en una línea de ensamblaje. Existen los trabajadores de mantenimiento, los que manejan el material, los chóferes de camiones y la gente en el cuarto *kanban* operando las computadoras y un complejo de oficinas de planificadores de producción, ingenieros, gente de logística, preparadores, etcétera.

Así, hemos establecido que hay una variedad de distintos tipos de trabajos dentro de la manufactura. Ahora, recorramos el amorfo mundo del "sector de servicios". Vemos a algunas personas corriendo como locas de una reunión a otra sin un claro orden en su día y otros pensando cosas profundas enfrente de una pantalla de computadora, creando trabajo material gráfico o complejos diseños de ingeniería. También vemos gente en McDonald's que toman órdenes de rutina de productos estándar. Vemos gente en los hospitales realizando trabajo de manejo de material, haciendo rutas para volver a llenar reservas de herramientas, equipo y suministros. Vemos centros de llamadas con un libreto estándar que se repite cada minuto.

El punto es simple: evite la sobregeneralización en lo que se refiere a las diferencias entre las industrias o los sectores. La variación en una industria compite con las variaciones a través de las industrias. En otras palabras, empiece con una pregunta sobre los detalles de un trabajo y después observe la realidad para obtener la respuesta a esa pregunta.

La pregunta relevante a este libro es, "¿Cuáles son las características de los trabajos que exigen distintos enfoques para desarrollar a las personas?". No

estamos interesados en enfrentar la manufactura contra el sector de servicios o el taller contra la oficina. Estamos interesados en el trabajo. Si podemos aislar las características que importan del trabajo, entonces podemos empezar a hablar sobre las implicaciones de los enfoques para la capacitación y el desarrollo. Entonces podemos ver cualquier operación, ya sea una operación de servicios o de manufactura, y podemos analizar cada trabajo individual para determinar cuáles son sus características y cómo estandarizar lo que puede ser estandarizado, identificando las capacidades únicas que no son tan estandarizadas y desarrollando el talento necesario para ser excepcional en ese trabajo.

Cuando aprendemos una nueva capacidad, es mejor empezar con lo esencial y movernos hacia el dominio de las técnicas más complejas. Creemos que si usted puede entender los principios y conceptos básicos, puede aplicarlos a cualquier situación. Claramente, el trabajo manual repetitivo en el taller es más fácil de desglosar y estandarizar que la mayoría de los otros trabajos. Pero ¿cuáles son los principios que podemos sacar del enfoque de capacitación que aplicarán a cualquier trabajo?

Hemos incluido algunos ejemplos de otros campos y creemos que en lugar de enfocarse en el contenido exacto del trabajo, usted verá patrones comunes que aplican a cualquier trabajo. Haga un esfuerzo para centrarse en las características comunes del trabajo en lugar del tipo de trabajo específico. Empezamos con un marco académico bien establecido que puede ayudar a poner esto en perspectiva.

Marco para clasificar los trabajos

Si seguimos a una enfermera realizando las rondas en un hospital y observamos a unos ingenieros sentados enfrente de una terminal CAD (Diseño por computadora) y luego observamos al trabajador en una línea de ensamblaje, podríamos ver muchas diferencias en los tipos de tareas que realizan. ¿Cómo podemos clasificar estas diferencias? Podríamos observar a la enfermera moviéndose mucho más y tener contacto directo con los pacientes, contestando preguntas específicas y haciendo cosas específicas apropiadas para cada paciente. Podemos observar al ingeniero diseñando un producto y haciendo muchos movimientos con el ratón y el teclado en la terminal CAD, pero las actividades importantes están ocurriendo en su cerebro y no son visibles para el observador. Obviamente ambos están haciendo tareas que son muy distintas del trabajo manual visible y repetitivo del trabajador en una línea de ensamblaje.

De ese modo, ¿cómo podemos clasificar las diferencias entre el ensamblador manual de taller y los trabajos de servicio o técnico? Charles Perrow presentó un marco útil en un artículo académico de 1967.[1] Se ha convertido en elemento principal en los libros de texto de la universidad sobre el comportamiento y el diseño organizacional. Identificó dos factores que pueden ayudarnos a clasificar diferentes trabajos: variedad y nivel de análisis de las tareas. Desde la perspectiva del desarrollo de capacidad, podemos definirla como el número de diferentes tipos de capacidades que se requieren para realizar un trabajo (variedad de tareas) y si el trabajo puede desglosarse en un conjunto parecido a un libro de cocina, con pasos estándares que pueden ser enseñados con facilidad (nivel de análisis de la tarea). Empecemos por definir cada concepto.

1. *Variedad de tarea*s. ¿Cuántos tipos distintos de tareas requiere el trabajo? ¿Pasan los trabajadores la mayor parte de su tiempo haciendo los mismos tipos de tareas o tienen la misma posibilidad de moverse entre diferentes tipo de tareas? Observe que el tema no es simplemente tener muchas tareas sino tener una variedad de tareas que requieren diferentes tipos de capacidades. Apretar un tornillo y luego insertar un muelle serían consideradas tareas de tipos similares. Pero ingresar información al sistema CAD para crear un diseño y luego ir a una reunión con marketing para entender los requisitos del producto son tipos de tareas muy diferentes. Inclusive si hay muchas capacidades diferentes requeridas pero la mayoría de ellas casi nunca se utilizan, el trabajo podría todavía estar bajo en la variedad de tareas. Observe que los trabajos con tiempos de ciclos muy cortos como el trabajo de ensamble automotriz no es probable que tengan una gran variedad de tareas aunque haya una larga lista de tareas realizadas por el trabajador.

2. *Nivel de análisis de la tarea*. ¿Hasta qué punto puede el trabajo desglosarse en un grupo de tareas claramente específicas que puedan ser enseñadas con facilidad? Con esto queremos decir ¿podemos especificar cuál es el contenido de cada tarea y la secuencia de cada tarea de tal forma que podamos estandarizarla? En términos de la manufactura *lean* esto es como preguntar "¿es posible desarrollar un trabajo estanda-

[1] Charles Perrow, "A Framework for the Comparative Analysis of Organizations", *American Sociological Review* 32 (1967): 194-208.

rizado para el conjunto de tareas que componen un trabajo?". Esta distinción entre el conocimiento explícito y la pericia acumulada es otra manera de pensar sobre esto. Las tareas altamente analizables pueden definirse en un conjunto de procedimientos explícitos, como un libro de cocina. Aquellos con niveles bajos de análisis son "intuitivos" con base en la pericia acumulada y no pueden ser explicados fácilmente. Usted aprende el arte de hacer el trabajo durante el tiempo de un mentor experimentado como el chef maestro enseña al aprendiz las sutilezas de sazonar diferentes platos probándolos para decidir qué más puede agregarse.

Basado en estas dos simples variables, Perrow desarrolló toda una teoría de diseño organizacional. Puso estos dos factores juntos en la matriz que se muestra en la figura 5-1 con dos niveles cada uno, alto y bajo, y, con base en la posición de la matriz, predijo el tipo de organización más efectiva para los diferentes tipos de trabajo. Terminó con cuatro tipos genéricos de trabajos, cada uno con requisitos de capacitación diferentes. Comentemos cada uno de los cuatro tipos de trabajo:

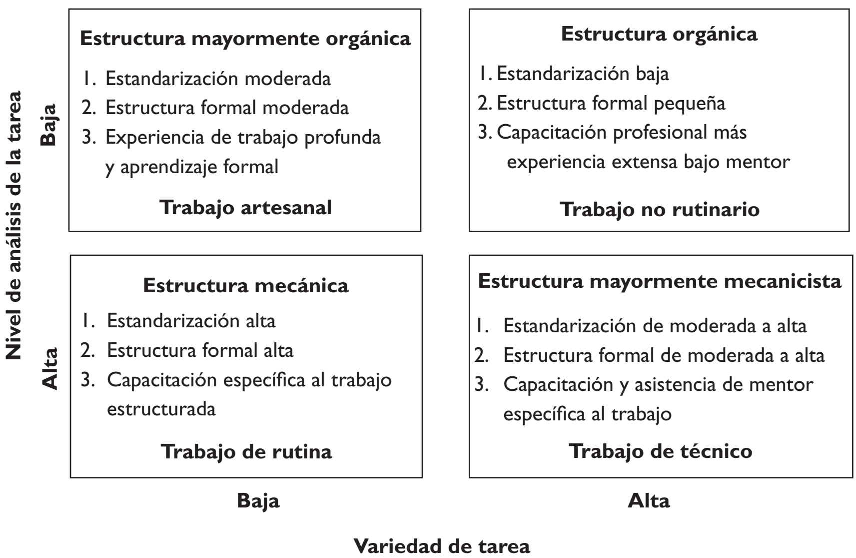


Figura 5-1. Clasificando los diferentes trabajos por los requisitos de la tarea
Fuente: Modificada por Charles Perrow, "A Framework for the Comparative Analysis of Organizations", *American Sociological Review* 32 (1967): 194-208.

1. *Trabajo de rutina*. Cuando usted combina los trabajos que son altos en el nivel de análisis con la variedad de tarea baja, obtiene el trabajo de rutina. El trabajo de ensamblaje de ciclo corto está en esta categoría. La razón por la que podemos crear una hoja de trabajo estándar en una sola hoja de papel para representar el trabajo se debe a que se trata de trabajo de rutina. Esto no significa que las capacidades requeridas sean triviales. Se necesita cierta habilidad innata y persistencia para hacer el trabajo consistentemente dentro del tiempo *takt*, incluso cuando el tiempo del ciclo es de sesenta segundos. Pero puede ser enseñado explícitamente y Toyota puede también utilizar empleados eventuales porque el trabajo es de rutina.

   Por supuesto Toyota no está satisfecho con que el equipo asociado simplemente por utilizar la memorización para realizar el trabajo de una manera mecánica una y otra vez. Toyota quiere que el asociado evalúe críticamente lo que sucede cada día y desarrolle sugerencias de mejoras. Esta solución de problemas sería clasificada como saber hacer acumulado que no es alta en "el nivel de análisis". Las partes más creativas del trabajo son las aportaciones al proceso *kaizen*, por ejemplo, la participación en los círculos de calidad, la detección de las desviaciones de los estándares y la solución de problemas cuando existe una desviación del estándar. La solución de problemas en Toyota es una capacidad más compleja que no puede ser enseñada como un libro de recetas de cocina, sino que debe ser aprendida durante el tiempo a través de la experiencia y la capacitación. Para el trabajo altamente rutinario, Perrow encontró que puede manejarse mejor utilizando una estructura organizacional relativamente "mecánica" (figura 5-1). Con esto él quiere decir que hay mucha de la estructura dada al individuo por el jefe con roles, responsabilidades, procedimientos de trabajo e itinerarios de tiempo detallados diarios claramente específicos. También hay claras medidas de eficiencia y efectividad que pueden ser monitoreadas de cerca diariamente.
2. *Trabajo de técnico.* Pensamos en un técnico como alguien que tal vez hace pruebas en un laboratorio de calidad. O, en algunas plantas de manufactura altamente automatizadas, "los operadores" son llamados técnicos porque monitorean un equipo altamente sofisticado y son responsables de reaccionar ante los problemas y asuntos menores de mantenimiento. En un hospital alguien que opera la máquina escáner CAT puede ser

considerado un técnico. El término *técnico* se refiere a los trabajos en los cuales hay una variedad de tareas, y la secuencia puede variar dependiendo de la situación, pero cada tarea individual puede ser previamente especificada con instrucciones al estilo de un libro de cocina o las respuestas pueden ser buscadas en tablas o manuales de procedimiento. En realidad, "el trabajo de técnico" es más complejo que esto y con frecuencia requiere de una buena cantidad de pericia acumulada para resolver los verdaderos problemas técnicos que surgen, pero mucha de la verificación, recopilación de información y análisis cotidianos son rutinarios. Así, gran parte de este trabajo puede desglosarse en tareas claramente especificadas y enseñarse de forma estructurada. Pero esto debe ser complementado con la asesoría de un mentor directamente con cada trabajador, de modo que el técnico aprenda las partes de pericia del trabajo. Perrow dijo que este tipo de trabajo podía ser manejado mejor en una organización "mayormente mecánica" que es una combinación de un ambiente de trabajo estructurado con un grado de autonomía para el trabajo (figura 5-1).

3. *Trabajo artesanal*. El experto personal de mantenimiento en una fábrica de Toyota que está capacitado para reparar y reconstruir los robots realiza un trabajo artesanal. Hay un número definido de tareas diferentes que se requieren en estos trabajos, pero cada situación que enfrentan los trabajadores es de alguna manera diferente de las otras. Los asociados del equipo realizan trabajos de limpieza y mantenimiento rutinario como parte de su Mantenimiento productivo total. Los calificados miembros del equipo de mantenimiento solucionan problemas. Ellos enfrentan cada situación de nuevo y tienen que conciliar e idear soluciones creativas para los problemas. Por supuesto, con el tiempo observan patrones y problemas similares y pueden utilizar soluciones similares. Desarrollan un "saber hacer acumulado" que con el tiempo puede pasarse a un aprendiz. Existen algunas capacidades básicas que pueden enseñarse en forma estructurada, incluyendo formas estándares para localizar y corregir fallas en el equipo, pero las partes más críticas y retadoras del trabajo se aprenden a través de la experiencia profunda, al enfrentar múltiples situaciones durante los años mientras trabajan desde aprendices hasta trabajadores artesanales maestros. La administración del trabajador artesanal debe ser principalmente "orgánica", lo que sugiere una organización más flexible con menos reglas y políticas formales que dar una considerable autonomía al trabajador y

también requieren trabajo de equipo y excelentes comunicaciones para integrarse a través de las especialidades. Las reglas y los estándares son guías para utilizarse selectivamente por el trabajador artesanal.

4. *Trabajo no rutinario*. El experto *lean* que usted está tratando de desarrollar y a quien le está enseñando los métodos SPT está realizando trabajo no rutinario. También a los administradores de los departamentos. El cuerpo de ingenieros en Toyota, que son los responsables por el desarrollo desde el concepto hasta el lanzamiento, está realizando un trabajo no rutinario. El director de un equipo de software que desarrolló nuevas interfaces para usuarios está realizando un trabajo no rutinario. Estas personas con frecuencia se mueven de tarea en tarea, y cada situación es única requiriendo de ese modo pensamiento, razonamiento y toma de decisiones espontáneos. Ellos tienen que adaptarse a la situación mientras asimilan información compleja para tomar decisiones complejas. Ellos deben tener un gran repertorio de capacidades con la gente para saber qué decir, cómo decirlo y cuándo decirlo en cada nueva circunstancia. Existen algunas capacidades fundamentales necesarias para estos trabajos que pueden ayudar tremendamente, y algunas de éstas se enseñan a través de la educación profesional formal incluyendo capacitación técnica o en la universidad. Pero los aspectos más críticos son lo que el experto o el administrador hacen a las carreras en las interacciones cotidianas y esto sólo puede aprenderse en el trabajo, con el tiempo en una trayectoria de carrera por los que "lo" tienen y han sido seleccionados para la promoción a niveles más altos de responsabilidad. "Lo" es una calidad difícil de definir. Existen varios candidatos para promoción y de alguna manera (con esperanza) parece claro a los que están arriba quiénes "lo" tienen y quiénes no. La administración de estas personas debe ser más "orgánica". Es decir, necesitan mucha libertad y flexibilidad para utilizar el criterio que han puesto a punto a través de años de experiencias acumuladas.

Una observación sobre la estandarización en organizaciones mecánicas contra organizaciones orgánicas

Hemos descrito el trabajo de rutina como mejor se administra en una organización mecánica, mientras que los trabajos altamente no rutinarios son

administrados adecuadamente en organizaciones orgánicas. Cuando pensamos en una organización mecánica, lo primero que nos viene a la mente es una máquina, rígida, fija, con partes especializadas. Cada parte es fácilmente reemplazable sin afectar el funcionamiento de la máquina, de propósito simple o el que sea. Podemos pensar en una burocracia rígida como vertical con muchas reglas y procedimientos escritos. Una organización orgánica es más un sistema humano, adaptable, flexible y enfocada en el aprendizaje. Sustituya a una persona por otra y el sistema cambia. Pensamos en el trabajo de un entorno mecánico como aburrido, embrutecedor y controlador. En una organización orgánica tenemos libertad para desarrollarnos y expresarnos creativamente.

Creemos que la gente por lo general quiere tener libertad y expresarse en el trabajo, inclusive si ellos están realizando trabajo de rutina. La mayoría de la gente piensa en sí misma como perteneciente a una organización orgánica y teniendo autonomía. Si sugiere que el trabajo se estandarice, habrá una llamada de atención. "¿Cómo puedo hacer de mi trabajo algo rutinario cuando requiere tanta creatividad y es diferente en cada situación?". La gente tiende a pensar que son únicos, que tienen una forma única y que tienen una forma mejor. Creen erróneamente que la estandarización significa que se convertirán en robots.

En *The Toyota Way*, Jeff Liker presentó una perspectiva diferente sobre este tema que fue capturado bien por Paul Adler y sus observaciones de NUMMI, la empresa conjunta de Toyota con General Motors en California.[2] Él argumentó que Toyota había desarrollado un tipo de burocracia diferente. Pensamos en la burocracia como el papeleo, ineficiente y demasiado mecánico. Dijo que en NUMMI observaba un ambiente altamente estructurado que estaba lleno de estandarización, pero con mucha iniciativa y creatividad individual. La creatividad fue canalizada para mejorar los estándares.

Toyota considera el trabajo estándar como una herramienta para la mejora continua. Es una herramienta para que los operadores mejoren su trabajo. Por supuesto, cuando ellos están desempeñando el trabajo, hacen trabajo de rutina en la forma prescrita una y otra vez. Pero se espera que piensen en cómo mejorar el trabajo. Los profesionales creativos de Toyota no son inmunes a la estandarización.

---

[2] Paul S. Adler, "Building Better Bureaucracies," *Academy of Management Executive* 13:4 (noviembre 1999): 36-47.

Incluso se espera que el ingeniero de producto utilice una extensa variedad de procesos, partes y reglas estandarizadas para un buen diseño. Pero el ingeniero de parachoques está mejorando los estándares de diseño del parachoques y dentro de los límites de estos estándares tiene un tremendo rango de alternativas de diseño. De hecho, tener algunas partes del trabajo especificadas como de rutina le da al ingeniero más oportunidad para enfocarse en las partes creativas del diseño.

Adler se refiere a la forma de burocracia que atestiguó en Toyota como "burocracia instrumental" a diferencia de la "burocracia coercitiva" que acostumbraba ver en la mayoría de las empresas. En las burocracias instrumentales, las reglas y los procedimientos estandarizados ayudan a la organización a rendir consistentemente a un nivel alto. Desafortunadamente, los empleados que por años han vivido en burocracias coercitivas temen que las nuevas reglas o procedimientos vayan a ser como cadenas que les impiden utilizar sus verdaderas capacidades para hacer un trabajo de alta calidad. Y, a menos que la cultura de la organización cambie, probablemente están en lo correcto.

Desarrollando gente excepcional en diferentes tipos de trabajos

Obviamente, diferentes tipos de trabajo requieren diferentes enfoques sobre cómo desarrollar a la gente. Consideremos cada uno de los cuatro tipos generales y la instrumentación para el desarrollo del personal. Hemos resumido las implicaciones del desarrollo de la gente en la tabla 5-1 y en la lista que se presenta a continuación.

1. *Trabajo de rutina.* Muchos de los ejemplos de este libro se enfocan en capacitar y desarrollar a los asociados del equipo que realizan trabajo de rutina. Gran parte del trabajo actual puede ser analizado, desglosado y especificado al segundo. Cuando el miembro de un equipo domina un trabajo estandarizado bien diseñado, el trabajo se vuelve fluido y natural. El miembro del equipo ya no tiene que pensar conscientemente sobre cada acción. En realidad, la mayoría de la gente prefiere hacer un trabajo de esta manera a diferencia de constantes inicios, altos e interrupciones. Cuando las acciones físicas son casi inconscientes, la persona es capaz de enfocarse conscientemente en otras cosas. Esto puede ser ensoñación o, en el caso de Toyota, el deseo para la persona de enfocarse en dos cosas.

Tabla 5-1. Requisitos de desarrollo de la gente para tipos diferentes de trabajo

Tipo de trabajo	Trabajos ejemplo	¿Qué puede estandarizarse?	Requisitos de saber hacer acumulado
Rutina (variedad baja, nivel de análisis alto)	Trabajo en la línea de ensamblaje, mesero de comida rápida, cajero en banco, capturista de información	Elementos de trabajo, secuencia, ritmo, capacidades fundamentales, especificaciones del producto, distribución del lugar de trabajo-herramientas	Reconocimiento de problemas, respuesta a los problemas, solución de problemas
Técnico (variedad alta, nivel de análisis alto)	Inspección, manejo de material, analista de información de laboratorio, trabajo de apoyo técnico de computadora, mantenimiento de equipo	Procedimientos genéricos, procesos centrales, capacidades fundamentales, especificaciones de productos, distribución del lugar de trabajo-herramientas	Habilidad para detectar y corregir las fallas, solución de problemas intuitivo, mapa mental de situaciones problemáticas
Artesanal (variedad bajo, nivel de análisis bajo)	Líder de grupo, enfermera, comprador, algunos trabajos de ingeniería	Procedimientos genéricos, capacidades fundamentales, guías de productos, distribución del lugar de trabajo-herramientas	Solución de problemas intuitivo, situaciones de interpretación
No rutinario (variedad alta, nivel de análisis bajo)	Administrador de programa, científico de investigación y desarrollo (R&D), ingeniero de desarrollo, cirujano	Procedimientos genéricos, capacidades fundamentales, criterios de producto, distribución del lugar de trabajo: herramientas	Habilidad creativa-innovadora, solución de problemas intuitivo, situaciones de interpretación

Nota: Existe una amplia variación en el contenido de los trabajos a lo largo de empresas e industrias e incluso dentro de las empresas. De modo que la misma categoría de trabajo, por ejemplo ingeniería, caerá en diferentes tipos de clasificaciones de trabajos dependiendo del contenido del mismo.

Primero, Toyota quiere que la persona observe cualquier desviaciones del estándar y detenga la operación jalando el cordón *andon*. Esto requiere la capacidad de vigilancia, prestando gran atención a cada parte y a cada tarea. Segundo, Toyota quiere que la gente piense en las maneras de mejorar el trabajo y que más tarde participe en actividades de solución de problemas.

Mientras que realizar un trabajo rutinario es altamente fácil de analizar y repetitivo, detectar las desviaciones y la solución de problemas son capacidades "intuitivas", Podría tomar un mes o dos dominar un trabajo rutinario individual, pero puede tomar años desarrollar capacidades sólidas en la detección de desviaciones y luego convertirse en parte de un grupo para solucionar problemas. Hablamos de las personas que realizan trabajos de rutina como "miembros del equipo" porque

de hecho ellos están trabajando como parte de un equipo. Además de su rol para desempeñar tareas manuales de rutina, tienen varios roles como miembros del equipo, incluyendo cómo trabajar con otros para establecer los itinerarios de rotación, acordar los cambios en el trabajo estándar, tal vez ayudar en la capacitación de otros y ser parte de las actividades de solución de problemas.

2. *Trabajo técnico*. Puede ser de interés observar que en el mundo académico cuando se alude a un profesor que se espera sea líder de investigación como un "técnico" es considerado una crítica. "Es un buen técnico, pero no un buen investigador", es un comentario negativo. El supuesto es que los técnicos desempeñan de forma mecánica las tareas de rutina. En realidad los buenos técnicos están aplicando de manera creativa herramientas y principios bien entendidos para resolver los problemas. Tal vez debería ser un cumplido.

   La capacitación de Toyota para los trabajos no rutinarios como el mantenimiento del equipo es ciertamente diferente de la capacitación para los trabajos rutinarios. Sin embargo, todavía existen algunas capacidades fundamentales que pueden definirse y enseñarse de manera estructural. Nos interesó aprender que el Centro de producción global de Toyota (GPC, por sus siglas en inglés) ha desarrollado capacidades fundamentales de capacitación inclusive para trabajadores de oficios calificados como los fabricantes de troqueles. Estas capacidades tienen tiempos de ciclo más largos y toman más tiempo de aprender que los trabajos de rutina de ciclos más cortos. Por ejemplo, los estudiantes que fabrican troqueles tienen una clase de cuatro semanas en el centro sólo para aprender cómo hacer el terminado del troquel (una operación manual para pulir el troquel y arreglar defectos menores), una de las muchas tareas en la fabricación de troqueles. El centro también enseña capacidades básicas en la detección y corrección de fallas. Por ejemplo, tiene equipo automatizado y un programa de computación que puede programar defectos en el proceso. Los defectos reales de las operaciones de los días anteriores en la planta de Georgetown se programan en el sistema. Entonces se pide al estudiante que identifique y solucione los problemas reales.

   Esta simulación de problemas reales con detección y corrección supervisada de fallas reales es el tipo de capacitación necesaria para

enseñar capacidades intuitivas. Va más allá de simplemente dictar una clase acerca de temas específicos. Responder a estos problemas simulados sólo inicia el proceso de aprender para la verdadera detección y corrección de fallas del equipo. Cada situación es única. A lo largo de la jornada laboral, el trabajador de mantenimiento verá muchas situaciones individuales y empezará a desarrollar un mapa mental de los tipos de problemas que ocurren y cómo responder a ellos. Pero la experiencia simulada empieza ese proceso y acorta la curva del aprendizaje de la capacitación real en el trabajo.

Toyota reconoce que el mantenimiento del rendimiento en equipo complejo requiere mucho conocimiento básico de aula que no puede enseñarse en el Centro de producción global, incluyendo capacidades básicas de matemáticas como geometría y trigonometría y leer planos. En Kentucky, Toyota subcontrató estos cursos a una universidad comunitaria local y los albergó en el Centro de producción regional. La empresa todavía quiere ejercer mucho control sobre el contenido y la calidad de la educación, pero está dejando la verdadera enseñanza a los educadores profesionales. Toyota también comprende que muchas de estas capacidades vendrán de la capacitación de aprendizaje en el trabajo por una persona experimentada en mantenimiento.

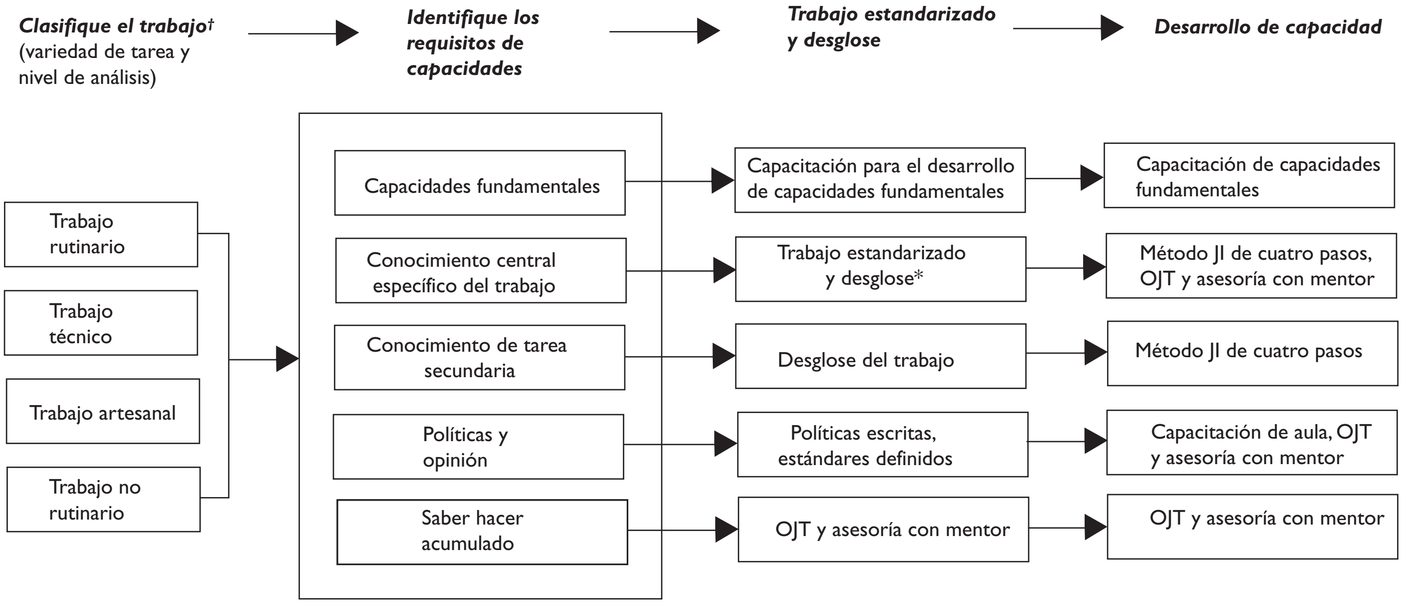
3. *Trabajo artesanal*. Piense en el herrero de antaño. ¿Cómo aprende a ser un herrero? Durante siglos se ha dado por hecho que dichos trabajos requieren capacidades complejas que van más allá de la simple mecánica. Existe un elemento de arte en ellas y un maestro calificado siempre ha hecho la capacitación por un largo periodo de tiempo. La capacitación más importante es en el trabajo. No obstante, veremos que hay más oportunidades de las que pueden ser aparentes a primera vista para estandarizar ciertos aspectos del trabajo y para enseñarlo de una manera sistemática. Estamos muy seguros de que el maestro herrero enseñaba ciertos procedimientos fundamentales de una manera específica, como eran enseñados y que se esperaba se repitieran como fueron enseñados. La parte artística de crear y utilizar la imaginación puede empezar realmente sólo después de que el estudiante aprenda lo básico.
4. *Trabajo no rutinario*. El desafío de enseñar trabajo no rutinario es similar al del trabajo artesanal pero es todavía mayor. Por definición hay muy poco en este trabajo que sea repetitivo, y la variedad es lo que lo

caracteriza. Pero tenemos escuelas profesionales que preparan a los estudiantes para estos trabajos profesionales no rutinarios. Esencialmente lo que se enseña son capacidades fundamentales que han sido identificadas durante muchos años. Una empresa como Toyota no supone que los estudiantes que entran al lugar de trabajo han aprendido las capacidades fundamentales correctas o que las han aprendido de la manera que se practican en Toyota. Ésta es una capacitación rigurosa establecida en Toyota para desarrollar a estos profesionales. Conforme avanzamos a través del libro, daremos ejemplos de cómo Toyota capacita a los ingenieros conforme ellos avanzan a través de sus carreras. Existe un currículo de capacitación bien definido para el primer año, para los siguientes dos a cinco años y en adelante, conforme el ingeniero avanza a posiciones de más alto nivel cada vez son menos y menos rutinarias. Por supuesto que una gran parte de lo que necesita aprenderse se enseña a través de una asesoría muy cuidadosa con un mentor en el trabajo. Conforme Toyota ha estado desarrollando la competencia de ingeniería en Estados Unidos en donde hay más movimiento de ingenieros dentro y fuera de las empresas, Toyota ha estado trabajando para hacer más explícitas las técnicas no escritas de ingeniería. Está desarrollando "bases de datos del saber hacer" completas que incluyen puntos claves y las razones por las que es importante seguir estos puntos claves de ingeniería.

Muévase de clasificaciones amplias a requisitos específicos de capacidades

Debemos señalar que los trabajos no necesariamente encajan a la perfección en sólo una de las categorías definidas por Perrow. Si observamos de cerca, probablemente veremos que muchos empleos incluyen una mezcla de las clasificaciones de trabajos. No es importante encontrar la casilla correcta y etiquetar de acuerdo con ella nuestros trabajos. Sólo es necesario entender las distinciones entre las categorías de trabajo. Estas distinciones aplican principalmente más tarde cuando empezamos a explorar el mejor método para definir y enseñar cada tipo de trabajo.

En la figura 5-2 creamos un modelo que toma la clasificación básica de Perrow y clasifica los tipos específicos de tareas y conocimiento necesario para desempeñar cada tipo de trabajo. Nuestra intención en el resto de esta sección



† Algunos trabajos pueden incluir una mezcla de clasificaciones.

* Los trabajos varían en el grado al que pueden estandarizarse.

Figura 5-2. Diagrama de flujo de capacitación para diferente tipo de trabajo.

es mostrar cómo proceder a través del proceso de definición de los elementos del trabajo y documentarlos adecuadamente. En la siguiente sección del libro, comentamos el método utilizado para transferir el conocimiento y desarrollar las capacidades y el conocimiento en otros. El modelo en la figura 5-2 intenta mostrar el amplio marco de cómo nos movemos a través de estas fases.

En este modelo empezamos con la clasificación amplia del trabajo y entonces buscamos los requisitos de capacidad. Apliquemos este modelo a un ejemplo con el que la mayoría de los lectores estarán familiarizados: conducir un auto. Nosotros clasificaríamos conducir un auto como un "trabajo técnico". Existe una variedad de tareas por aprender que requieren distintas capacidades y la mayoría de éstas pueden ser analizadas, desglosadas y enseñadas de forma efectiva utilizando procedimientos estándar. La clasificación correcta de los trabajos en una categoría particular no es crítica. Es importante entender cómo dividir cada tarea de subcategoría en piezas más pequeñas sucesivamente hasta que la mayoría de las tareas individuales se definan.

Empezamos por preguntar "¿Cuáles son las capacidades fundamentales requeridas para conducir?". Las capacidades fundamentales son aquéllas aplicables a todas las situaciones de manejo. Son equivalentes a aprender a utilizar herramientas manuales comunes para operaciones de ensamblaje. Las capacidades fundamentales para conducir pueden aprenderse en el entorno de un aula, como una clase de educación del conductor o directamente con un maestro. En cualquier caso, serían más probablemente aprendidas "fuera de la línea", es decir no en el camino de una situación real de manejo. Las capacidades fundamentales se practican antes de la tarea real (como en el Centro de producción global en Toyota). La lista de capacidades fundamentales (puede no ser una lista completa) está a continuación:

- Maniobras generales
- Aceleración
- Dirección y manejo
- Frenado
- Aparcamiento (paralelo y en ángulo)
- Aparcamiento en garaje
- Vuelta de tres puntos
- Poner el auto en velocidad
- Metiendo la reversa (derecho y girando)

Las capacidades fundamentales se completan como parte del trabajo principal, pero deben combinarse con otras capacidades y con el saber hacer acumulado con el fin de hacer una tarea completa. Éstas pueden ser de rutina y repetitivas o no rutinarias y repetidas en una secuencia al azar. Es posible hacer una parte de la tarea de manejo sin saber cómo hacer todo lo necesario para conducir en la carretera. Por ejemplo, tal vez lo primero es aprender cómo acelerar y conducir el carro derecho por quince metros y luego detenerse. Esta porción de la tarea total puede repetirse una y otra vez en un estacionamiento vacío hasta que se obtiene cierta competencia. Luego, otra porción de la tarea, digamos girar, se agregaría. Normalmente, las capacidades fundamentales se aprenden primero fuera de la línea, si es posible, y luego después de que se logra la competencia básica, son transferidos al lugar de trabajo real. Esto depende de la importancia de la tarea y de los riesgos asociados con trabajar en una condición real. ¡No es aconsejable hacer que un estudiante practique entre el tráfico de la ciudad!

Las tareas auxiliares son por naturaleza, secundarias y de apoyo. En cierto punto será necesario aprender a realizar estas tareas, pero es completamente posible desempeñar la tarea central sin jamás hacer las tareas auxiliares (sin embargo, alguien tendrá que hacerlas). No tendría sentido intentar enseñar las tareas auxiliares en la misma sesión que las tareas centrales. El preparador debe enseñar cada tarea auxiliar por separado. Estos puntos pueden cubrirse en la capacitación del salón de clase, pero en general deben ser complementados con la asesoría de un mentor en el lugar de trabajo. Los ejemplos de las tareas auxiliares para manejar son los siguientes:

- Arrancar el auto
- Ajustar los espejos
- Abrocharse el cinturón
- Ajustar las luces y los controles
- Apagar el auto
- Llenar el tanque de gasolina
- Revisar el aceite y las ruedas
- Darle servicio según la recomendación del fabricante
- Obtener las placas y el seguro

La mayoría de los trabajos actualmente en cualquier campo requieren una cierta cantidad de conocimientos de políticas y uso del criterio, las reglas del

camino, si lo desea. En el caso de la conducción de automóviles, cada estudiante probablemente estudiará el manual de educación del conductor. El manual explica las señales y luces del tráfico, los límites de velocidad y las leyes respecto de los vehículos de emergencia, autobuses de escuela y el manejo en una zona de escuelas, entre otras cosas. Los estudiantes deben aprender cómo interpretar las señales y los símbolos del tráfico. Este tipo de información está generalmente escrita y puede estudiarse independientemente de la tarea de trabajo real. Los ejemplos de las políticas y el criterio para manejar incluyen:

- Señales de tráfico
- Luces de tráfico
- Límites de velocidad y zonas
- Vehículos de emergencia
- Leyes
- Reglas del camino (por ejemplo, el uso de los faros en la lluvia)
- Reglas para el derecho de paso

Una vez que el estudiante ha dominado las capacidades fundamentales, tiene el sensato criterio respecto a la aceleración y frenado y entiende las políticas legales de manejar en el camino, es el momento de conjuntar todo en el trabajo real: manejar en el camino. Ésta es la tarea central. El proceso de aprendizaje se mueve de fuera de la línea a "la línea". El estudiante aprende a aplicar las capacidades fundamentales en el contexto del trabajo real y debe tratar con las condiciones del mundo real, tales como otros vehículos en el camino, moverse a través de las intersecciones, confluir en el tráfico y adelantar a otros vehículos en la carretera.

El estudiante todavía está bajo la vigilancia del preparador y empieza a adquirir el conocimiento en el trabajo que le permitirá saber instintivamente qué hacer. A esto lo llamamos "saber hacer acumulado". Ésta es la habilidad de compilar un cúmulo de experiencia y convertirlo en acciones correctas. No existe un sustituto para la experiencia. La experiencia puede ganarse al estudiar primero el conocimiento de la política (el manual del conductor que describe estas condiciones). Las capacidades deben ser repetidas varias veces antes de que el mentor pueda estar seguro de que el estudiante es capaz de manejar las situaciones novedosas que enfrentará sólo.

Conforme los estudiantes obtienen más y más práctica, experimentan muchas condiciones distintas y acumulan el saber hacer con respecto a lo que tienen que

hacer en condiciones diferentes. Debido a que este conocimiento se adquiere con el tiempo, durante la práctica la gente erróneamente cree que no existe un elemento definido de la tarea para fines de capacitación (no un procedimiento paso a paso). El hecho es que cada una de estas tareas es por sí misma definible desde el punto de vista de identificación de los puntos claves específicos (comentados en el capítulo 9) que deben aprenderse para cada tarea. Por ejemplo, cuando la gente maneja en la noche, existen ajustes específicos que deben hacerse. La velocidad del vehículo debe reducirse para compensar la reducción en la visibilidad. El conductor aprende a calcular la posición del vehículo con relación a la línea en el camino. Manejar de noche combinado con manejar en el campo cambiará los parámetros. Puede no haber líneas en el camino y los caminos en el campo pueden ser angostos, sinuosos y tal vez accidentados. La visión se reduce aún más en estas condiciones. Los puntos claves específicos pueden ser identificados por cada condición y con experiencia el conductor aprenderá a aplicarlos instintivamente.

No cometa el error de suponer que este conocimiento se obtendrá automáticamente con el tiempo (como hemos visto con supervisores esperando a que los empleados descifren el trabajo por ellos mismos). Los específicos deben enseñarse y con el tiempo se volverán automáticos. Usted nunca esperaría que un nuevo conductor maneje cada una de estas situaciones sin guía. Sería demasiado arriesgado. Ésta es la forma en que debe considerar este tipo de conocimiento, concerniente a su trabajo. Los ejemplos del saber hacer acumulado incluyen:

- Manejar en condiciones varias
  - Condiciones nocturnas
  - Condiciones de invierno
  - Manejar en el campo
  - Condiciones de manejo en la ciudad
  - Manejar en la niebla
- Respuesta a una situación cercana a un accidente
- Tráfico en dos sentidos
- Acceso a la carretera dividido o limitado
- Intersecciones
- Protocolo de manejo

La figura 5-3 muestra cómo las varias tareas y capacidades encajan conjuntamente para completar la capacidad de trabajo. Las capacidades fundamentales son capacidades comunes que apoyan la tarea central, pero que por sí solas no

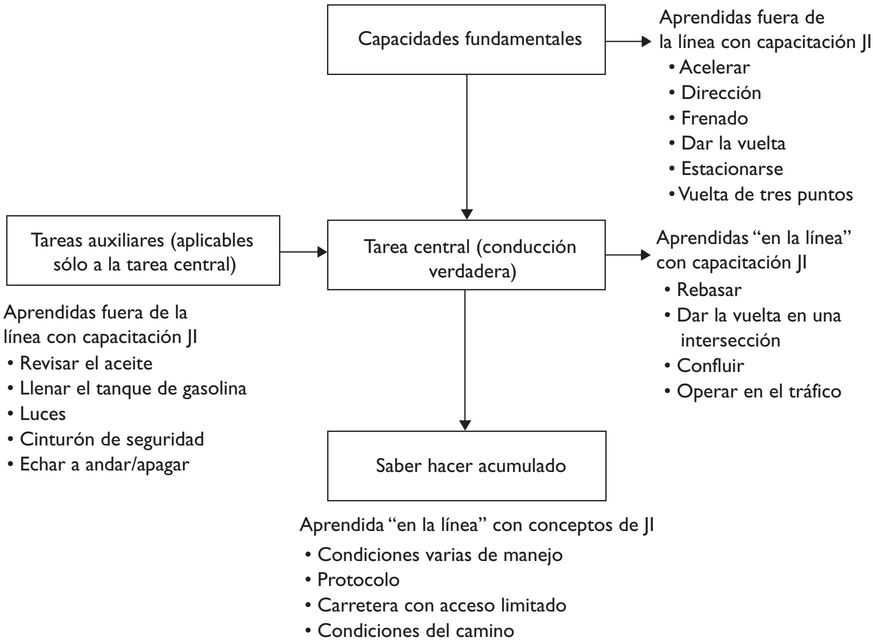


Figura 5-3. Capacidades y habilidades varias necesarias para convertirse en un conductor experto.

proporcionan una capacidad completa para realizar la tarea central. Las tareas auxiliares apoyan la central, pero no se necesita aprenderlas para completarla (pueden ser realizadas por el preparador). El saber hacer acumulado se obtiene de la práctica repetitiva y el conocimiento clave puede ser identificado y enseñado utilizando una versión modificada de los conceptos de la Instrucción del trabajo.

Recuerde esto: todo lo que está hecho por un ser humano en este mundo es potencialmente posible de aprender por otro ser humano, talento especial aparte. Usted puede no ser capaz de lanzar o saltar como Michael Jordan pero puede aprender los fundamentos del juego. Puede no desarrollar las técnicas de los grandes maestros como Monet y Picasso, pero puede aprender las capacidades esenciales de un pintor. Los talentos inherentes juegan una parte en el dominio de cualquier capacidad, pero la mayoría de la gente, con esfuerzo, capacitación efectiva y práctica puede obtener la mayoría de cualquier capacidad.

Conforme avanzamos en el libro, estaremos utilizando tres distintos trabajos para presentar los fundamentos del desarrollo efectivo del talento. Estos trabajos representan algunos de los tipos más comunes de trabajo.

Utilizamos un trabajo de manufactura (operador del moldeado de parachoques) como ejemplo de trabajo de rutina. Además del trabajo rutinario de terminar el parachoques, el operador tiene una parte del trabajo que encaja en la categoría de técnico. Para este trabajo el operador atiende las varias necesidades para operar la máquina. Estas tareas no son repetitivas, pero todavía son analizables. Muchos trabajos en el sector servicio también encajan en esta categoría. Este trabajo puede ser el más fácil de desglosar porque la mayoría de las tareas son analizables. Veremos que inclusive con el alto nivel para la repetición y el análisis, es un gran desafío definir cuidadosamente este trabajo e identificar los elementos críticos necesarios para enseñar trabajos de rutina y repetitivos.

Para el trabajo de servicio utilizaremos a una enfermera en un hospital con mucho movimiento, que es un tipo de trabajo más técnico. No hay un elemento de tarea central repetitivo del trabajo. La mayoría del trabajo está compuesta por numerosas tareas analizables no repetibles así como una significativa parte de conocimiento de procedimiento y del saber hacer acumulado. También hay tipos más vagos de capacidades (las llamamos "habilidades de nacimiento") que incluyen la forma de tratar a los pacientes y un deseo inherente de servir a los otros. Debido a que este trabajo está compuesto principalmente por tareas analizables, el desglose será similar al del trabajo de manufactura. No hay una tarea central repetitiva con este trabajo, pero las tareas no repetitivas son analizadas de la misma forma que las que sí lo son. No es posible desarrollar una secuencia estándar para el trabajo, pero el trabajo mismo es estandarizado. El conocimiento de procedimiento y el saber hacer acumulado pueden ser aprendidos en el entorno de un aula o con asesoría de un mentor en el trabajo, pero veremos que los conceptos centrales de Instrucción del trabajo todavía pueden aplicarse. Todavía hay puntos claves que deben ser identificados y transferidos a otros.

El trabajo de un ingeniero de diseño de la categoría más baja es una mezcla de trabajo técnico y una pizca de artesanal con una multitud de pequeñas actividades no rutinarias que se agregan. Desde luego que el trabajo incluye cierta rutina, pero el trabajo principal no es de rutina. Veremos cómo Toyota utiliza ciertas herramientas en un esfuerzo para estandarizar lo más que pueda del trabajo (las bases de datos de conocimiento y hojas de revisión) y comunicar los puntos claves que son relevantes a la tarea. Aún, este trabajo es predominantemente una acumulación del saber hacer estructurado durante muchos años. Existe una lógica evolución que Toyota ha desarrollado, pero el ciclo se extiende durante años.

En esta situación podemos ver que el ciclo de capacitación se repite muchas veces durante un periodo prolongado de tiempo.

Mantenga en la mente que la misma idea básica es aplicable a toda la capacitación. Para un trabajo de rutina de ciclo corto puede haber unos cuantos sucesos de capacitación dentro de unos cuantos días o semanas permitiendo la práctica de las capacidades recientemente aprendidas en el intermedio. Para el trabajo de tipo técnico habrá varios sucesos de capacitación, uno por cada una de las tareas y por otros tipos de procedimiento de conocimiento. Esto puede prolongarse durante varios meses conforme ocurre cada tarea y la repetición de cada una es necesaria para desarrollar por completo la capacidad. Parte de la frecuencia de repetición de la tarea puede tener lugar durante varios meses. Los sucesos de capacitación de ingeniería se extenderán por años. Si el ingeniero aprende a diseñar un producto para el modelo de un auto, tomaría varios años tal vez antes de que tuviera la oportunidad de repetir esta tarea. Vemos, sin embargo, que el saber hacer acumulado es cuando menos parcialmente transferible a otras tareas de diseño de naturaleza similar.

Empiece con tareas simples

Nosotros demostramos a través del flujo de este libro un importante concepto de capacitación: empiece con tareas simples y avance a las más complejas. Las tareas más fáciles de analizar son las tareas repetitivas y repetibles, y necesitamos enfocarnos en ellas primero. Debido a la notoriedad de Toyota, necesitamos abordar el tema específico del trabajo estandarizado. Como hemos mostrado en este capítulo, sólo una parte de cualquier trabajo es analizable y, por lo tanto, posible de definir en una manera estandarizada. En el siguiente capítulo tratamos de clarificar el proceso y las herramientas del trabajo estandarizado como lo define Toyota y también utilizaremos el proceso de Toyota como un marco para analizar otros trabajos.

Usted puede pensar que debido a que su trabajo no es rutinario, debe saltarse el capítulo 6. Le sugerimos que lo lea y puede averiguar mucho acerca de que su trabajo es más de naturaleza rutinaria de lo que se imaginaba. También el proceso de trabajo estandarizado es mucho más que definir el trabajo y documentarlo en papel. Es sobre todo acerca del análisis del trabajo para desperdicio, que está presente en *todo* el trabajo, y la actividad en marcha para mejorar continuamente los métodos de trabajo para eliminar el desperdicio.

Capítulo 6

Trabajo estandarizado y el método de instrucción del trabajo

Establezca las bases para la capacitación efectiva

Usted observará que lo que estamos haciendo es trabajar hacia abajo de la cadena desde el nivel más alto, la planeación integral del programa de capacitación, hacia los niveles más detallados desglosando los trabajos y clasificándolos. Primero determinamos qué talentos deseamos que nuestros empleados tengan y luego establecemos un método para darles el conocimiento y la capacidad que necesitan para desarrollar esos talentos. Presentamos una perspectiva de alto nivel de la clasificación y el desglose de los trabajos en el capítulo 5 (figura 5-2). En este capítulo continuamos hacia abajo en la escalera a un nivel mucho más detallado de tarea utilizando el proceso que Toyota denomina "trabajo estandarizado". Mostramos que es necesario analizar primero el trabajo desde su perspectiva aún si el trabajo mismo no parece ser analizable o de rutina. Diferenciamos la hoja de trabajo estandarizado del desglose de trabajo que hacemos para la capacitación de la Instrucción del trabajo (JI), pero observe que cada uno se basa en el otro. Desde la perspectiva de Toyota es imposible separar el proceso del trabajo estandarizado y el desarrollo del talento.

Todo el trabajo puede no ser repetible y predecible, pero todo el trabajo supone *muda* (desperdicio) y uno de los principales propósitos del trabajo estandarizado es analizar el trabajo por desperdicio y eliminarlo sistemáticamente.

Durante la búsqueda sistemática de desperdicio, el método de trabajo también se define y luego sirve como la base para la capacitación. La intención de los dos procesos es muy diferente y necesitamos entender su relación; no debemos confundirlos. No utilizamos el trabajo estandarizado como una herramienta de enseñanza. No desglosamos los trabajos para enseñarlos de la misma forma que lo hacemos para el trabajo estandarizado. Veremos que es un procedimiento meticuloso y que toma un tiempo y una atención considerables. Creemos que Toyota gasta cinco veces más tiempo detallando los métodos de trabajo y desarrollando el talento en los empleados que cualquier otra empresa que hayamos visto.

El trabajo estandarizado es parte de un sistema integral

El *trabajo estandarizado* es el proceso utilizado por Toyota para desarrollar métodos de trabajo. Describe un proceso integral que intenta producir resultados específicos relacionado con el trabajo. Cada organización lucha por generar altos resultados consistentemente. La clave para el éxito es el desarrollo del talento superior y el establecimiento de excelentes métodos de trabajo. De ese modo, el trabajo estandarizado va de la mano de la capacitación de la Instrucción del trabajo que es el método utilizado para desarrollar el talento.

Con frecuencia se dice que *lean* es un enfoque de sistemas de alto rendimiento. Sin embargo, seguimos viendo empresas que tratan de instrumentar piezas individuales de un sistema con la esperanza de obtener los beneficios del sistema. Desafortunadamente esto no funciona. El trabajo estandarizado y la capacitación de personas para ser los mejores pueden realmente ir de la mano. Esto es parte del sistema integral. Crear el trabajo estandarizado reduce la variación y el caos en el proceso y por consecuencia arroja resultados superiores. Si el método de trabajo es aleatorio, indefinido o indisciplinado, ¿cómo sería posible enseñarlo de forma efectiva a otros para que puedan desempeñar el trabajo en una manera confiable?

Antes de empezar a hablar sobre cómo entrenar personas para que rindan a un nivel alto, necesitamos aclarar la conexión entre el trabajo estándar y el método de Toyota para la capacitación de los asociados del equipo: la capacitación de la Instrucción del trabajo. Puede que ya esté claro para muchos lectores que el

trabajo estandarizado es la base para los métodos de trabajo eficiente y efectivo, pero vemos también que la habilidad para estudiar un trabajo desde el punto de vista de la enseñanza y para diseccionarlo en elementos críticos es una parte necesaria para definir el trabajo estandarizado. En este capítulo exploramos la conexión entre estos dos procesos, concretamente cómo diseccionar cualquier trabajo y separar los detalles específicos con el fin de definir el método correcto para desempeñar el trabajo y para establecer una base para la enseñanza de los elementos importantes del trabajo a otros.

La CDI y las raíces del trabajo estandarizado

La introducción del material de la CDI, que se comentó en el capítulo 3 trajo a Toyota dos elementos claves de su sistema de producción: un proceso para analizar, mejorar y definir los métodos de trabajo, y una técnica para capacitar a los trabajadores en los métodos cuidadosamente definidos. Pero Toyota fue más allá de la CDI en la manera que ésta eliminaba el desperdicio de los métodos de trabajo. Hoy en día, los empleados de Toyota utilizan un proceso conocido como trabajo estandarizado para crear métodos de trabajo bien definidos y eficientes. El conocimiento, talento y capacidad son transferidos con el método básico de Instrucción del trabajo desarrollado por CDI en el decenio de los cuarenta. Es difícil separar estos dos enfoques porque el conocimiento de las buenas prácticas de trabajo sin la habilidad para transferir este conocimiento a los otros es desperdiciado, y enseñar la habilidad sin un conocimiento a fondo del trabajo y de la habilidad para distinguir los aspectos críticos sólo pasa información mínima o incorrecta.

Se cree que Taiichi Ohno (el padre del Sistema de producción Toyota) sintió que el material original de los Métodos de trabajo por la CDI estaba demasiando limitado en su enfoque. Ohno y sus seguidores fueron más allá de las ideas de la CDI para perseguir un flujo de una pieza como el medio principal para reducir *muda* en las operaciones. El objetivo llevó a las conexiones con la tasa de demanda del cliente (*takt*) y el balance de la línea, que era necesario para crear un flujo suave. Durante los años Toyota ha refinado el material de los Métodos de trabajo y lo ha integrado con otros conceptos tales como *kaizen*, tiempo *takt*, balance de la línea y control visual para crear el proceso de trabajo estandarizado que mejor encaja con sus necesidades. Los Métodos de trabajo proporcionaron un punto

de arranque, pero Toyota ha expandido los conceptos para establecer el trabajo estandarizado en su manifestación actual.[1]

El trabajo estandarizado es aplicable a todas las empresas

Por supuesto otras empresas han utilizado la idea básica de estandarizar sus procedimientos con gran éxito. En el libro *The Spirit to Serve*, Bill Marriott comparte sus pensamientos acerca de los procedimientos estandarizados, que son similares a los de Toyota. Él dijo "Tal vez *somos* un poco fanáticos en cuento a la manera en que las cosas deben hacerse. Pero para nosotros, la idea de tener sistemas y procedimientos para todo es muy natural y lógico: si usted quiere producir un resultado consistente, necesita entender cómo hacerlo, escríbalo, practíquelo y manténgase mejorándolo hasta que no haya nada que mejorar. (Por supuesto, nosotros en Marriott creemos que *siempre* hay algo que mejorar.)"[2] Marriott continúa describiendo el detalle al cual se llevan algunos puntos, por ejemplo, el procedimiento de los 66 pasos para limpiar una habitación en 30 minutos o menos. Prestar atención a los detalles en donde son más importantes es lo que llevará al éxito en el desarrollo del trabajo estandarizado.

Si nosotros identificáramos la única diferencia más grande entre Toyota y otra organización (esto incluye las organizaciones de servicio, asistencia médica y manufactura), sería la profunda comprensión entre los empleados de Toyota de su trabajo. Nuestra percepción es que la mayoría de las otras empresas detallan el proceso de trabajo a no más de veinticinco por ciento del nivel alcanzado por Toyota. Nos parece que en la mayoría de las otras empresas con sólo un entendimiento superficial del trabajo existe una gran incertidumbre con respecto a los elementos críticos del trabajo. Se deja mucho para que los individuos lo entiendan por sí solo y la gente hace grandes esfuerzos para producir buenos resultados. Nuestra experiencia ha sido que, con la ausencia de información válida, la gente encontrará alguna forma de hacer el trabajo.

---

[1] Hay un gran debate sobre el asunto. La mayoría de la gente considera el programa de los Métodos de trabajo (JM por sus siglas en inglés) como la base del trabajo estandarizado en el Sistema de producción de Toyota. Existen claras similitudes y ciertamente JM fue introducido en Toyota, pero el método de mejora del trabajo actual utilizado por Toyota es muy diferente del material original de JM.

[2] J.W. Marriott, *The Spirit to Serve* (Nueva York: HarperCollins, 1997),16.

Desafortunadamente, si todos están entendiendo algo diferente, la variación resultante será significativa. Hemos visto casos en donde la variación del tiempo de montaje de equipo es tan alta como de cien por ciento, y el rendimiento de producción varía por hasta un cincuenta por ciento entre los operadores de tiempo completo. El supervisor hace caso omiso de esto usualmente y lo atribuye a la curva normal de aprendizaje. La falta de compresión detallada del método de trabajo lleva a tener empleados (y líderes) confusos y frustrados que gastan enormes cantidades de tiempo luchando con los problemas resultantes. Como mostraremos más tarde en este capítulo, el trabajo en Toyota se analiza profundamente y el contenido del trabajo se desglosa en numerosos segmentos, que llevan a una gran comprensión del trabajo y a la mejora continua.

Hay muchas situaciones que vemos en nuestras vidas cotidianas, de empresas que lo han hecho excepcionalmente bien en el área de procedimientos de trabajo estandarizado. Muchos de los restaurantes de comida rápida, tales como McDonald's, Wendy's y Subway (y otros en diferentes grados), han instrumentado procedimientos para garantizar que su visita sea consistente sin importar cuándo o dónde usted vaya.

¿Conformidad mecánica o prudente atención intencional?

Siempre que mencionamos el uso del trabajo estandarizado obtenemos algunas respuestas típicas. "¿De qué manera podemos hacer que nuestra gente haga el trabajo exactamente de la misma forma?". También escuchamos "Las personas no son robots. Si hacemos que lo hagan de la misma manera que todos los demás, no podrán utilizar su creatividad".

Es fácil entender por qué la gente llega a estas conclusiones. El término *estandarizado*, después de todo, significa hacer lo mismo, y ciertamente algunas empresas han utilizado la estandarización como una manera de controlar y sofocar la creatividad del empleado. Claramente no es la intención de Toyota desarrollar empleados mecánicos que no sean más creativos que un robot.

Toyota da un valor muy alto a la creatividad, a la habilidad de pensar y a la solución de problemas. Un término común utilizado en Toyota es *monozukuri*: el arte de hacer cosas. En Toyota esto es considerado como un arte y se les da a los artesanos un muy alto valor, quienes construyen un auto utilizando los métodos estandarizados. Los artesanos están continuamente desafiando los estándares ac-

tuales y luego mejorando los métodos estandarizados. Teruyuki Minoura, director ejecutivo de Toyota, empezó refiriéndose al Sistema de producción Toyota, SPT, como el "Sistema de producción pensante". Él narró la historia de cuando el señor Ohno le preguntó cómo solucionaría un problema particular, "No creo que estuviera interesado en mi respuesta en absoluto. Pienso que sólo me estaba poniendo a través de cierto tipo de capacitación para hacer que aprendiera cómo pensar".

Éste es ciertamente un tema de reto para la mayoría de las empresas. Es cierto que un propósito del trabajo estandarizado es crear resultados consistentes y controlar la variación no deseada. También, el trabajo estandarizado está hecho para evolucionar y mejorar continuamente. ¿Cómo es posible permitir la creatividad y el cambio y al mismo tiempo crear consistencia? De hecho nosotros queremos crear el trabajo consistente en donde importe, pero podemos permitir cierto grado de variación en situaciones menos críticas. ¿Cómo resuelve este conflicto Toyota? La pregunta es tal vez mejor contestada aclarando cuánto de la operación total debe estandarizarse y qué tan estrictamente debe seguirse la estandarización.

Lo que los líderes de Toyota hacen es identificar los aspectos más críticos y comúnmente repetidos de cada trabajo, aprenden cómo puede ser desempeñado impecablemente, documentan estas prácticas y luego con diligencia capacitan a la gente para seguir los procedimientos estándar (de la manera que se hizo en Marriott). Existen otras partes en la mayoría de los trabajos que son menos críticas y que tienen un rango más amplio de aceptabilidad o que se realizan muy rara vez y por lo mismo no necesitan un estricto control. Al enfocar estos esfuerzos donde rinden el mayor beneficio y se adhieren estrechamente a los aspectos más importantes del trabajo, Toyota es capaz de producir consistentemente grandes resultados.

Bill Marriott describe la crítica con frecuencia puesta en Marriott y el malentendido que otros tienen respecto de los procedimientos estandarizados. Él dijo, "La conformidad mecánica y la reflexión para el establecimiento de estándares nunca deben ser confusos. En nuestro caso, lo último ha demostrado ser uno de los principales motores de nuestro éxito".[3] Marriott sigue, "Inclusive los procedimientos detallados en la forma más obsesiva no pueden cubrir cada situación,

[3] Marriott, *The Spirit to Serve*, 17.

problema o emergencia que pudiera surgir… Lo que los sistemas sólidos y SOP [procedimientos estándares de operación, por su siglas en inglés] hacen es cortar los problemas *comunes* de raíz de modo que el personal pueda enfocarse en lugar de resolver los problemas poco frecuentes que les llegan".[4] Así, la llave es el reflexivo establecimiento de estándares para los aspectos más importantes y comunes del trabajo, por lo tanto permitiendo a la gente a desempeñar el trabajo sin tener que "resolverlo" por ellos mismos. Los empleados entonces son libres de enfocar sus energías en actividades más intuitivas tales como problemas de identificación y solución de problemas.

Encontramos alguna preocupación entre los administradores y los supervisores sobre establecer un método correcto de trabajo y luego esperar a que la gente lo siga. Existe una manera adecuada de hacer cualquier tarea, hacerla de forma que produzca los resultados deseados. ¿Qué está mal con enseñarle a la gente la manera correcta de hacer el trabajo y luego esperar que ellos sigan ese método? En general, la gente no empieza un trabajo pensando "Desde luego espero que nadie me enseñe a hacer este trabajo de modo que yo pueda luchar con él solo". Pero si no se les muestra el método apropiado y se espera que entreguen un resultado (hacer el trabajo), *encontrarán* un modo de hacer el trabajo de *alguna manera*. En general, la gente se pondrá a la defensiva si se les dice después que el método está equivocado si nunca se les enseñó una forma correcta.

Los supervisores con frecuencia argumentan este punto y proclaman, "Les dije la forma correcta, pero no escucharon". Muy probablemente la interrupción en la comunicación ocurrió porque el método correcto no fue definido a un nivel de suficiente detalle. Los detalles de un trabajo no se comunicaron, lo que crea una discrepancia entre las dos partes: los trabajadores, que piensan que ellos están haciendo lo que se les dijo con base en unas instrucciones más bien ge nerales, y los supervisores, que creen que los trabajadores no los están escuchando y que sus instrucciones eran perfectamente claras.

Esta interrupción en la comunicación es responsabilidad del supervisor. La solución es analizar el trabajo en detalle y establecer los aspectos críticos e importantes que debe desempeñarse exactamente como se prescribieron. Para completar el círculo, el proceso de Instrucción del trabajo requiere seguimiento

[4] Marriott, *The Spirit to Serve*, 25.

y confirmación de que la tarea se aprendió y se aplicó correctamente. Usted descubrirá que más que sentirse limitados por esta exactitud, las personas encuentran alivio al saber hacer lo correcto.

Con frecuencia hemos escuchado a los líderes comentar, "No puedo hacer que hagan el trabajo de la manera correcta". ¿Cómo es posible que la decisión de seguir los métodos de trabajo sea opcional? Nunca puede ser opcional hacer el trabajo correctamente. Determinar lo que es correcto, sin embargo, conlleva cierta discusión y evaluación. Tal vez lo que el líder realmente está diciendo es "El mejor método nunca ha sido definido y no quiero tomarme el tiempo para hacerlo y enseñarlo a la gente". Una revisión más cuidadosa revela con frecuencia que la decisión de hacer el trabajo en cierta forma está basada en ciertas "leyendas urbanas", las molestas incertidumbres e información errónea que con frecuencia se propagan como un virus. Si la gente está presionada para definir lo que es verdaderamente crítico en una operación, probablemente escucharemos, "Creo que ésta es la forma correcta", o "Me dijeron de esta manera". Muy poca gente realmente sabe qué pasaría si las tareas no se realizaran de una manera específica o qué pasaría si los métodos se cambiaran. El entendimiento está en un nivel muy general.

Una de las técnicas que recoge parte de mejora de los Métodos de trabajo de la CDI es cuestionar cada detalle. "¿Por qué se hace el trabajo de esta manera?", "¿cuál es el propósito?", "¿cómo debería hacerse el trabajo?", "¿quién debe hacer el trabajo?". Éstas son algunas de las preguntas que de manera rigurosa Toyota formula cuando analiza los métodos de trabajo. La experimentación es una parte importante del proceso de descubrimiento. Si las respuestas a estas preguntas no se conocieran, un experimento sería ideado para encontrar las mejores soluciones. Es importante recordar, sin embargo, que la "mejor" solución es sólo la mejor que se conoce hoy. Es posible que se encuentre un método más efectivo y que sea utilizado después, momento en el cual el estándar se cambiará.

El trabajo estandarizado es un prerrequisito para la capacitación, y la instrucción del trabajo es un prerrequisito para el trabajo estandarizado

Tenemos una situación similar a la de ¿qué fue primero, la gallina o el huevo? ¿Qué es primero: el trabajo estandarizado o la Instrucción? Hablando en general, usted querrá desarrollar el trabajo estandarizado para eliminar el des-

perdicio de un trabajo antes de desglosarlo en elementos enseñables. Si trata de enseñar una tarea sin la base del trabajo estandarizado, ¿con qué acabará? Si enseña una tarea no estandarizada, seguramente acabará con resultados no estándares. Si el caos es la base, el esfuerzo de enseñanza será caótico. En la práctica el desglose detallado que hacemos con el fin de enseñarlo es una parte más integral del trabajo estandarizado. No obtenemos el todo sin ambas partes.

Isao Kato, exadministrador de Toyota y preparador maestro, quien, bajo la dirección de Taiichi Ohno, desarrolló gran parte del material utilizado en la capacitación, cree que el método de Instrucción es una parte integral del desarrollo del trabajo estandarizado. Kato explica, "No creo que pueda hacer un buen trabajo implementando el trabajo estandarizado o varios otros elementos del SPT sin tener en su lugar la Instrucción. He visto bastantes empresas luchar con la instrumentación del trabajo estandarizado, *kaizen* y otros puntos. Con frecuencia las ganancias a corto plazo que obtienen las empresas decaen con el tiempo. Una razón directa del porqué es que nunca se estableció un plan adecuado para capacitar a la gente en el nuevo método, y la técnica JI proporciona el conjunto exacto de capacidades requerido para este trabajo. No puedo ver cómo el trabajo estandarizado pueda funcionar sin la IT en el lugar debajo para soportarlo a la larga. Si usted realiza la IT adecuadamente, puede eliminar tantos problemas que asedian a las operaciones. Puede estabilizar la operación, mejorar la productividad, mejorar la calidad y establecer los elementos fundamentales del trabajo en papel para su análisis. Entonces es un paso mucho más pequeño para enseguida equilibrar la línea al tiempo *takt* y para agregar los otros elementos del trabajo estandarizado. Ésta era la orden, cuando menos en Toyota, que enseñamos y con la que tuvimos éxito".[5]

Con frecuencia vemos gente luchando por enseñar tareas que no han sido estandarizadas. Ellos no están seguros de lo que realmente importa y de lo que no, qué cosas son su preferencia contra aquéllas que son verdaderamente críticas. Con esta confusión no hay nada más que decir, "Ésta es la manera como yo lo hago". Así la gente tiene "su propia manera", y los resultados son la inconsistencia, carencia de verdadero entendimiento y una interminable frustración por intentar que la gente "haga las cosas correctamente".

---

[5] Isao Kato en una entrevista con Art Smalley, www.artoflean.com. febrero, 2006.

Además, sin una comprensión del método del IT, ¿es posible entender *cómo* estandarizar? Como veremos, con el método aprendemos a identificar los aspectos críticos del trabajo, a hacer preguntas como "¿Por qué es importante?". Si podemos entender la importancia de ciertos aspectos del trabajo y de aquellos aspectos que son esenciales para el éxito del trabajo, los estandarizaremos y los haremos parte de la "mejor manera".

En realidad, es necesario aprender a utilizar ambas herramientas simultáneamente. Utilice el método de IT para identificar los elementos del trabajo y puntos claves necesarios para terminar exitosamente la tarea y entonces incorporarlos en el trabajo estandarizado. Analice el trabajo por desperdicio, perfeccione el método, determine "la mejor manera que hoy sabemos cómo", y entonces enseñe a todos a hacerlo de esa manera, hasta el momento en que las mejoras se hagan y sea necesario volver a capacitar. La figura 6-1 muestra la relación entre el trabajo estandarizado y la Instrucción del trabajo.

Podemos ver en esta relación un círculo perpetuo conectando el método definido de hacer la tarea, el método utilizado para enseñar a la gente a seguir el

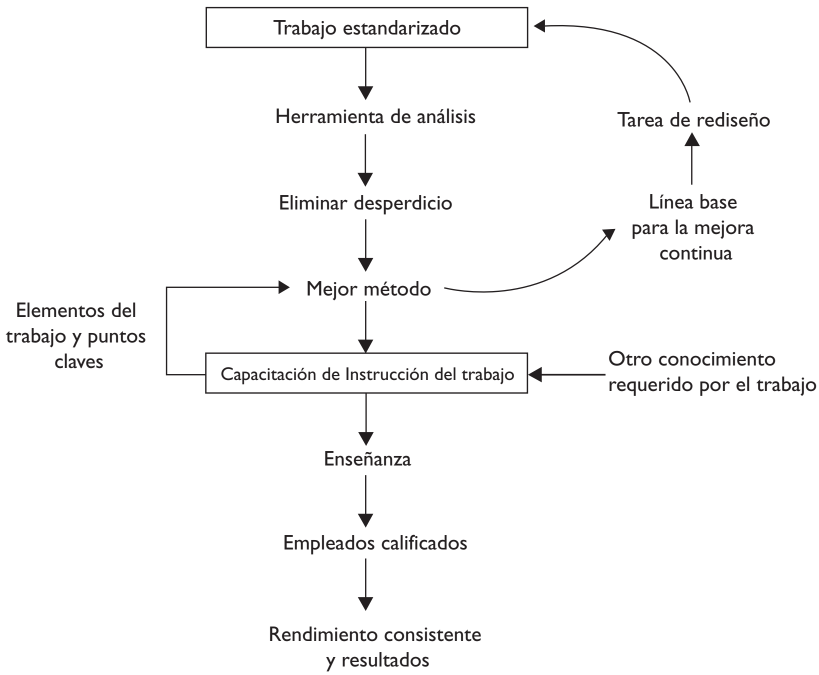


Figura 6-1. Relación entre el trabajo estandarizado y la Instrucción del trabajo.

método definido y luego de regreso a una nueva definición del trabajo. A través de este libro debemos suponer que esta relación se entiende, pero el enfoque está en el método de capacitación en lugar del desarrollo del método de trabajo. Nuestro objetivo en este libro es enfocarnos en el desarrollo del talento, pero la capacitación efectiva no es posible sin definir también el método de trabajo. No es nuestra intención ahondar en el trabajo estandarizado en su totalidad. Estamos viendo la parte que está relacionada de forma específica con el proceso de enseñanza.

El trabajo estandarizado como proceso y herramienta

El proceso del trabajo estandarizado incluye numerosas herramientas y hojas de trabajo (tabla 6-1), una de las cuales es llamada hoja de trabajo estandarizada. Esto puede ser confuso y la gente equivocadamente cree que la hoja de trabajo estandarizada *es* el proceso de trabajo estandarizado. El trabajo estandarizado es el proceso integrado completo que incluye la IT como un

Tabla 6-1. Herramientas y documentos que comprenden el proceso del trabajo estandarizado.

Herramienta o documento	Objetivo
Hoja de trabajo estandarizada (diagrama de trabajo estandarizado)	Herramienta fundamental utilizada para la identificación de desperdicio en las tareas de trabajo repetitivas. Utilizada para documentar el flujo de trabajo básico, capturar información para equilibrar la operación *takt* y mostrar la cantidad estándar del trabajo en proceso.
Hoja de combinación de trabajo (tablade combinación de trabajo)	Utilizada para analizar la relación entre un operador y la máquina para sincronizar de forma efectiva el trabajo y eliminar el tiempo en el que el operador está esperando a la máquina. También es utilizado para muchas personas trabajando en el mismo artículo de manera simultánea.
Hoja de capacidad de proceso	Utilizada para analizar la capacidad de producción de equipo y los factores en cambios de herramientas, tiempo de montaje y otras pérdidas planeadas.
Instrucción de trabajo del operador (instrucciones de trabajo, instrucciones del operador)	Utilizado para detallar las tareas importantes cíclicas y no cíclicas, especialmente aquéllas que se realizan raras veces. Éste es un documento de referencia y no está fijado en el área de trabajo.
Diagrama de equilibrio del ciclo (diagrama de cúmulo, diagrama Yamazumi)	Utilizado para comparar los tiempos de los ciclos *takt*, para equilibrar las operaciones *takt* y para eliminar el trabajo poco uniforme. Con frecuencia se utiliza para identificar las oportunidades para combinar el trabajo, eliminar *muda* (desperdicio) y reducir los requisitos de mano de obra.

medio para enseñar a la gente a lograr un trabajo eficiente, consistente e impecable.

Para complicar aún más las cosas, existen derivaciones tales como las hojas de instrucción de trabajo (también conocidas como *instrucciones del operador*) que son similares a la hoja de desglose de trabajo que se utilizan en la IT. Estas hojas sirven fundamentalmente como referencia para ciertas tareas que puedan ser desempeñadas raras veces o para tareas complejas. En un esfuerzo por hacer más eficientes las herramientas, los que instrumentan el *lean* con frecuencia intentan combinar varias funciones en una sola forma. Desafortunadamente todos los mecánicos superiores entienden que una herramienta multifunción puede conseguir que se haga el trabajo, pero no es tan funcional como la herramienta específica diseñada para el trabajo.

Como se puede ver, existen muchas variaciones de los términos utilizados para describir las herramientas. No se preocupe mucho acerca del nombre específico de la herramienta. Mejor, entienda el uso deseado para cada herramienta. Es un desafío decidir qué herramienta utilizar y para qué aplicación. Por ejemplo, si el proceso de trabajo de análisis es una sola operación (no un flujo de productos a lo largo de la línea), no hay necesidad de utilizar el diagrama de equilibrio del ciclo para equilibrar las operaciones múltiples una con otra (aunque la operación sola todavía necesitará equilibrarse al tiempo *takt*).

También si el trabajo es estrictamente manual sin un ciclo de automatizado de máquina (la máquina opera independientemente del operador), no hay necesidad de utilizar la hoja de combinación de trabajo. La hoja de combinación de trabajo se utiliza siempre que haya una interfaz persona/máquina y el ciclo de la máquina sea independiente del operador. La intención es asegurarse de que el trabajo del operador está en sincronía con la máquina de modo que no se desperdicie tiempo del operador esperando a la máquina. También es aplicable cuando hay más de una persona trabajando simultáneamente en el mismo producto al mismo tiempo. De nuevo, el propósito es sincronizar los pasos de trabajo para evitar cualquier espera.

La hoja de trabajo estandarizado se utiliza en cualquier trabajo con pasos repetibles (es principalmente utilizada para analizar la eficiencia del movimiento). No es realmente un informe pormenorizado de los detalles del trabajo; más bien se enfoca en el movimiento del trabajador (y el concepto puede ser utilizado para estudiar también el movimiento de una máquina). Dependiendo de la naturaleza del trabajo, el análisis se hará en movimientos más grandes como caminar o, si el trabajo supone movimientos menores de las manos, el análisis se hará a ese nivel de detalle.

Existe una diferencia entre lo que Toyota denomina trabajo estandarizado y tener métodos definidos y estandarizados de trabajo. Toyota intenta estandarizar todos los elementos del trabajo, no obstante en la labor de rutina se verifican en ocasiones sectores con rendimientos por encima de los esperados, estas circunstancias se analizan, se registran y son anunciadas en el área de trabajo. Como mostraremos, otros aspectos del trabajo no repetitivos y que se realizan fuera del trabajo cíclico de rutina, se definen y se estandarizan pero no se documentan de la misma manera. Esto incluye a las tareas auxiliares relacionadas con ocuparse de la máquina y otras políticas de conocimiento tal como los procedimientos de seguridad.

Existen varias razones para esta diferencia. Una es porque el trabajo fuera de ciclo usualmente no tiene valor agregado y Toyota no quiere estandarizar el desperdicio en el proceso (esto es parte del pensamiento de SPT, si estandariza el desperdicio, en esencia lo está aceptando). Por supuesto esto no siempre es cierto (algunos trabajos fuera de ciclo pueden tener valor agregado), pero es la filosofía general. Otra razón que exploraremos en este capítulo es que intentar combinar juntos el trabajo cíclico de rutina y el trabajo no cíclico en un documento es un ejercicio inútil.

Lo que la mayoría de las personas ven cuando visitan una planta de Toyota es el producto final del proceso, las hojas de trabajo estandarizadas fijadas en el área de trabajo. Tener documentados los métodos de trabajo es sólo un producto dentro del proceso total y no debe ser considerado el objetivo final principal. El objetivo final del proceso es en realidad crear resultados consistentes a través de la eliminación de la variación en los procesos.

El problema de comprender el proceso de Toyota es que el método exacto y la serie de herramientas varían de acuerdo a la situación del trabajo. Para un visitante inexperto de Toyota, parece que se utilizan una gran variedad de métodos, formas y hojas de trabajo. Los diferentes departamentos dentro de Toyota no utilizan las hojas exactamente en la misma forma.[6] El proceso que se supone debe proporcionar estandarización y consistencia no parece ser consistente. Si vemos

[6] Un ejemplo es el uso de trabajo estandarizado en ensamblaje. El vehículo se mueve a través del área de trabajo durante la tarea y la posición relativa del miembro del equipo cambia durante el ciclo de trabajo. Es difícil capturar un proceso de trabajo dinámico en un pedazo de papel estático. Sin embargo, el objetivo es el mismo: estudiar el movimiento del operador y el flujo del trabajo para eliminar la variación y el desperdicio. Existe un método llamado *desplazamiento* que ayuda a capturar este movimiento del vehículo en las hojas de trabajo estándares.

el nivel de tarea específica, vemos inconsistencias aparentes, pero si vemos al nivel de los procesos, podemos ver un proceso consistente aplicado a situaciones variadas.

Durante una visita a la planta Toyota en Indonesia, el Dr. Liker observó una hoja de trabajo estándar plastificado a color con fotografías digitales y preguntó por ella. El administrador de la planta explicó que como Toyota se ha convertido en una empresa global, hay una necesidad de darle un carácter más oficial al proceso del trabajo estandarizado. Así hay nuevos estándares globales en desarrollo para los trabajos particulares comunes en la línea de ensamblaje conjuntamente con los puntos claves. Estos se actualizan a través de internet. Él puede tomar los elementos de un trabajo particular, mezclarlos y cotejarlos conforme se reequilibran para diferentes asignaciones de trabajo. Él también puede modificarlos y los equipos de trabajo tienen cierta discreción en los cambios. Él había pasado varios años en Japón y claramente entendía la filosofía del TPS. El administrador de la planta aclaró que había un intercambio entre la estandarización proveniente de las oficinas centrales y *kaizen* en el lugar de trabajo. *Kaizen* en el lugar de trabajo siempre era la prioridad.

Aquellos que instrumentan *lean* con frecuencia piden detalles sobre cómo *hacer* trabajo estandarizado o cuál herramienta de software utilizar, cuando la pregunta verdadera debería de ser, "¿Qué estamos tratando de lograr con este proceso?". La respuesta es "Queremos lograr el trabajo más eficiente con la menor cantidad de desperdicio, desempeñado de forma consistente e impecable por personas altamente calificadas". Si usted le formulara la siguiente pregunta a un *sensei* de Toyota "¿Cómo hago el trabajo estandarizado?", la respuesta sería simple "Depende", lo cual al principio es frustrante porque nosotros solamente queremos recibir la solución para instrumentarla correctamente. El problema es que no hay "una manera mejor". Usted debe considerar la situación antes de que pueda determinarse un curso de acción específico. Es necesario entender las diferentes herramientas y cómo pueden ser aplicadas o no a cada situación única.

Esto nos recuerda al chiste del mecánico que es llamado para arreglar un problema con una máquina. Después de una observación cuidadosa, el mecánico saca el martillo de su bolsa de herramientas y golpea ligeramente uno de los lados de la máquina. ¡La máquina está arreglada! El mecánico guarda el martillo y presenta al cliente una cuenta por sus servicios. La cuenta es de quinientos dólares y el cliente queda horrorizado. Le pregunta al mecánico, "¿Cómo puede este simple servicio de golpear la máquina con un martillo valer quinientos dólares?". Sin

inmutarse el mecánico dice, “Tiene razón; permítame ajustar mi cuenta”. Escribe una nueva cuenta enumerando sus cargos como sigue: “Golpear con el martillo = 1 dólar. Saber *dónde* golpear = 499 dólares”. Es importante desarrollar una comprensión profunda de cómo utilizar las herramientas del trabajo estandarizado en una variedad de situaciones. Esta profunda comprensión sólo puede venir de la experiencia práctica. Nadie puede darle una respuesta fácil. El tipo de trabajo que ha sido analizado le dictará la herramienta exacta a utilizar.

Piense como un agricultor de arroz

Uno puede fácilmente preocuparse con el mensaje de este capítulo hasta el punto de la parálisis. ¿Cómo podemos desarrollar a nuestra gente hasta que hayamos desglosado cada trabajo, hasta el detalle más pequeño y hayamos decidido exactamente cómo debe hacerse con una documentación clara? Puede tomar años hacer eso. Visitamos una “planta modelo *lean*” con hermosas hojas de trabajo estandarizadas colgadas en cada estación de trabajo. Allí los administradores explicaron que habían visitado una planta de Toyota y no se impresionaron por su trabajo estandarizado. De modo que decidieron que ellos superarían a Toyota en el trabajo estandarizado. Por ejemplo, decidieron tener fotografías de cada paso del trabajo en sus hojas de trabajo, mientras que en la planta de Toyota sólo utilizaban palabras. Y ellos deseaban que todas las hojas de trabajo estandarizadas se vieran iguales y tuvieran la misma alta calidad, incluyendo un buen inglés. Así, ¿cómo lograron que cada departamento hiciera tan buen trabajo? Al principio le pidieron a los departamentos que lo hicieran, pero los resultados eran demasiado inconsistentes y estaba tomando demasiado tiempo. De modo que contrataron a una maestra de escuela de inglés que tenía libre el verano y ella terminó las hojas de trabajo estándares. ¿Las habían cambiado desde entonces? ¡Por supuesto que no! Están “estandarizadas”.

Claramente no entendieron la idea del trabajo estandarizado por completo. Ellos no habían superado a Toyota. Simplemente habían malentendido lo que habían visto en su recorrido por la planta de Toyota. Su trabajo estandarizado significaba tener hojas de trabajo estandarizadas pegadas en la pared, pero cuando vimos a la gente haciendo los trabajos, sus movimientos eran cualquier cosa menos estandarizados. Y los equipos de trabajo claramente no estaban utilizando el trabajo estandarizado como una herramienta de mejora continua. Las hojas de

trabajo estandarizado con un bello aspecto no garantizaban los buenos métodos de trabajo.

Conforme seguimos a través del resto del libro, por favor recuerde siempre dar un paso atrás y preguntar, “¿Cuál es el propósito?”. Con mayor frecuencia si le pregunta a alguien de Toyota la esencia del TPS, él o ella contestarán, “Sentido común”. Después de todo no empezó en una universidad. Empezó con los agricultores de arroz en el área de Nagoya de Japón. Piense como un agricultor de arroz, uno inteligente que conoce la herramienta correcta para usarla en cualquier situación y sabe cómo improvisar.

Capítulo 7

Analice el trabajo de rutina y las tareas auxiliares

Analice el trabajo de rutina

Si volvemos a observar el modelo en la figura 5-2, vemos que el primer paso es capturar los elementos de un trabajo completo y luego agruparlos de acuerdo con los requisito de capacidades. Desde aquí podemos ver cómo proceder mejor con el trabajo estandarizado y los pasos de enseñanza.

Empecemos con lo más fácil de analizar: el trabajo de manufactura de rutina. En el caso del trabajo de rutina, existe una parte repetible y cíclica del trabajo que denominamos el "centro" de la tarea. El primer paso para analizar el trabajo de rutina es separar la tarea del trabajo total en elementos individuales y separar el "centro" consistente de las tareas auxiliares inconsistentes. Otra manera de ver esto es separar la tarea total en dos categorías principales: la parte principal de la tarea en la cual se realiza la actividad de valor agregado y todo el trabajo necesario para realizar la tarea de valor agregado. En una tarea manual repetitiva, el trabajo central será generalmente el realizado durante cada ciclo, el trabajo cíclico. Las tareas auxiliares generalmente se realizarán fuera del ciclo periódicamente.

Tenga en mente que hay excepciones para cada situación. Algunos trabajos pueden ser por completo cíclicos y otros pueden tener un poco, si acaso, de cíclico. Tal vez el trabajo que usted está analizando tiene múltiples partes del trabajo

que son cíclicas pero separadas por tareas que no son. Es importante identificar las tareas comunes y repetibles. El objetivo es el grupo de artículos con la frecuencia repetible más alta y la menor cantidad de variación. Es importante que se tome el tiempo de estudiar el trabajo. Observe las similitudes o puntos consistentes. A primera vista el trabajo puede parecer completamente aleatorio, pero si ve más a fondo, empezará a ver las tareas que ocurren consistentemente. Al principio, usted puede necesitar invertir cierto tiempo parado en el círculo Ohno y observando durante varias horas o tal vez inclusive días antes de que el patrón surja. Después de que tenga más experiencia, esta actividad no le tomará mucho tiempo.

Para nuestro ejemplo de un trabajo de rutina, estamos utilizando una operación de modelado de parachoques en Toyota en donde David Meier fue un líder de grupo. Algunos de los detalles han sido modificados para que haya mayor claridad y algunos se han omitido para concisión. Nuestra intención es demostrar el concepto básico. Esta tarea es típica de cualquier trabajo que supone una operación independiente de máquina y una tarea de producción que desempeña el operador durante la operación de la máquina. Como lo mencionamos en el capítulo 5, este trabajo es una mezcla de trabajo de rutina y trabajo similar al técnico. Es un poco más complejo en sí que un trabajo puramente de rutina por la naturaleza del moldeado del plástico. Es normal de cualquier trabajo que incluya una tarea central repetible y consistente, así como una variedad de tareas que son consistentes en su método pero que varían en la frecuencia de su desempeño. Algunas de las tareas "aleatorias" tienen una frecuencia consistente, otras son más inconsistentes y algunas son "conforme a la necesidad" y completamente impredecibles.

Cuando diseccione el trabajo, empiece sólo con los elementos de rutina más elevada que son generalmente más fáciles de entender que todos los detalles y las variantes. Siempre muévase desde la simplicidad hasta la complejidad. Un error que se comete con frecuencia es preocuparse por los detalles antes que entender primero los básicos. Como aprenderemos, este trabajo de manufactura "de rutina" es realmente bastante complejo cuando ponemos al descubierto los detalles críticos necesarios para terminar el trabajo exitosamente. La tabla 7-1 muestra la primera separación del trabajo de un operador de modelado de parachoques en tareas centrales de rutina y no rutina, y otras tareas auxiliares (no cíclicas). En este paso no hemos identificado otras tareas relacionadas con las políticas o criterios o considerado el know how acumulado. Recuerde empezar con la simplicidad y moverse hacia la complejidad. También es importante desarrollar primero las

Tabla 7-1. Separación del trabajo de modelado de parachoques en categorías de tareas

Operador de modelado de parachoques trasero		
Tareas centrales rutinarias	**Tareas centrales no rutinarias**	**Tareas auxiliares**
Desmoldar el parachoques	Aplicar spray al liberador del molde	Encender la máquina
Colocar el parachoques en el nido de ribetes	Spray de retoque al liberador del molde	Ciclo de la máquina
Spray de retoque al liberador del molde	Limpieza completa del molde	Cambio de molde
Ribeteado	Limpieza parcial del molde	Apagar la máquina
Lijar las líneas de separación	Preparación del molde después de la limpieza	Varios
Inspeccionar	Pulir la superficie del molde	
Poner en el estante	Tareas relacionadas con la calidad	

capacidades de valor agregado. Definimos el conocimiento de procedimiento y criterio más tarde.

La tarea central de rutina es bastante sencilla en términos de identificar pasos específicos y puede ponerse fácilmente en una hoja de trabajo estandarizada como se muestra en el figura 7-1. (Nota: este trabajo no tiene una cantidad estándar de WIP, y las verificaciones de calidad y los artículos de seguridad no se muestran aquí.) La hoja de trabajo estandarizada terminada se ve bastante simple en general. ¡No se engañe por la aparente simplicidad! Veremos que los detalles de *cómo* realizar estas tareas de rutina son bastante complicados y desarrollar el talento excepcional requiere una mayor profundidad de comprensión.

La hoja de trabajo estandarizada es utilizada principalmente para analizar el movimiento del trabajo y definir y describir el movimiento más eficiente del operador conforme él o ella realizan los pasos del trabajo. La hoja de trabajo estandarizada relaciona los pasos del trabajo, hace un diagrama del movimiento, define el trabajo estándar en cantidad, en proceso, y muestra el tiempo de cada uno de los elementos del trabajo (en segundo) y el tiempo *takt* para la operación completa.

Observe que las descripciones de cada paso son bastante generales y la colocación de los pasos de trabajo en el diagrama muestra la ubicación aproximada de los pies del operador durante ese paso. Es una representación muy superficial del método de trabajo. Esta herramienta nos ayuda a entender el patrón de trabajo y a determinar si el movimiento del operador es más eficiente, pero esto es muy

Hoja de trabajo estandarizada

Fecha: 9/1/20____

Planta:	Grupo: Moldeado de parachoques	Parte Nombre: Trasero Parachoques	Preparado por: Rodrigo Nava	Cantidad requerida por turno: 190
Departamento: Plásticos	Operación: Operador de parachoques trasero	Parte #:	WIP estándar Ninguno	Tiempo takt: 135 segundos

#	Elementos de trabajo	Tiempo de trabajo	Tiempo de caminado
1	Desmolde lado derecho	4	3
2	Quitar lado izquierdo	4	3
3	Poner el nido de ribeteado	2	3
4	Aplicar spray centro derecho	14	3
5	Aplicar spray centro izquierdo	14	3
6	Retirar rodillo y empezar el ciclo	4	2
7	Ribetear lado izquierdo	13	2
8	Ribetear compuerta	7	2
9	Ribetear lado derecho	13	0
10	Lijar línea de separación lado derecho	14	3
11	Lijar línea de separación lado izquierdo	14	2
12	Poner el parachoques en el estante	4	2
	Total	107	28

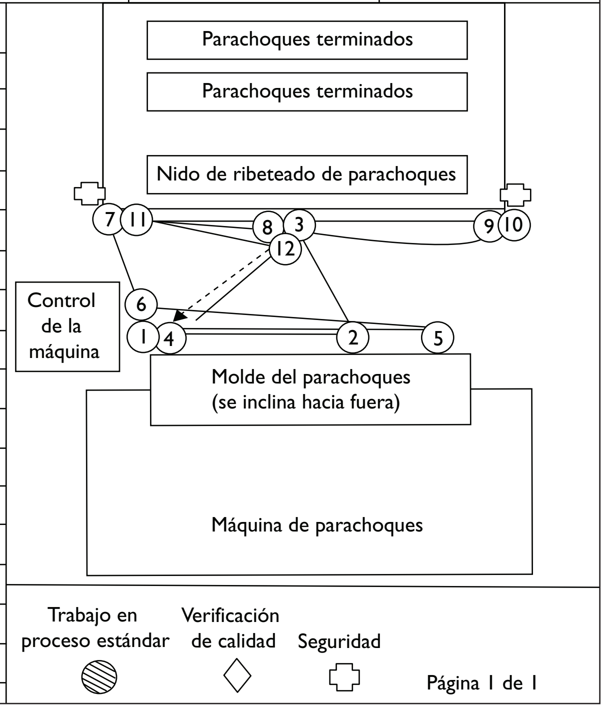


Figura 7-1. Hoja de trabajo estandarizada para la operación de modelado de parachoques.

distinto de una instrucción detallada sobre cómo realizar realmente el trabajo. Aquí es en donde la habilidad para desglosar un trabajo utilizando el método de Instrucción del trabajo es beneficiosa. El método se concentra en lo que es importante para completar con éxito la tarea. Sugerimos que defina los requisitos del trabajo a un nivel básico, como lo hemos demostrado aquí y luego estudie el método de desglose de trabajo que se discute en los capítulos 8 a 10 para aprender más acerca de identificar los detalles críticos del trabajo. La evolución se moverá desde definir el patrón de trabajo básico a los detalles de cómo desempeñar el trabajo hasta enseñar el método preciso.

Cómo enfocar las tareas no rutinarias y auxiliares

Una gran parte del trabajo del operador de moldeado de parachoques está compuesto por tareas no rutinarias y auxiliares, un trabajo que es necesario para apoyar la terminación de la tarea central. En este caso, las tareas individuales se repiten en un patrón bastante consistente, pero existen múltiples variables de patrones. Para el trabajo no rutinario el nivel de repetición o patrones de trabajo no es tan importante como lo es para el trabajo de rutina. El trabajo auxiliar es más aleatorio en sí y se lleva a cabo cuando se necesita. Para el propósito de análisis es más relevante revisar el trabajo como piezas individuales o en agrupaciones comunes. Estas agrupaciones comunes pueden estar relacionadas con el tipo de tarea, la ubicación en donde ocurre la tarea, la frecuencia, la duración u otra categoría.

Para la operación de moldeado de parachoques las tareas encajan bien en categorías de acuerdo con las funciones de la máquina, preparación de la fabricación de los moldes, tareas relacionadas con la calidad y luego las tareas sobrantes variadas. Nuestras agrupaciones también están relacionadas con la frecuencia de ocurrencia y el índice de repetición de la misma tarea. Las agrupaciones de tareas no rutinarias y auxiliares para este trabajo son las siguientes:

1. Operación de la máquina (frecuencia variable, trabajo repetitivo).
2. Tareas relacionadas con el cuidado de la máquina (frecuencia variable, trabajo repetitivo).
3. Tareas relacionadas con la calidad (frecuencia variable, trabajo repetitivo).
4. Tareas misceláneas (trabajo variable, cierto nivel de repetición).

Continuamos desglosando los elementos básicos del trabajo en elementos detallados. Cada uno de estos elementos nuevamente será desglosado y los niveles pormenorizados empiezan a ser la base del método estándar definido para esa *parte* de la tarea. Tenemos la hoja de trabajo estandarizada para la parte central de rutina del trabajo, y hemos definido los métodos para cada tarea no rutinaria y auxiliar que se detalla en la instrucción del operador y en las hojas de desglose de trabajo y utilizada para capacitar a los empleados.[1]

La siguiente lista muestra el desglose de cada categoría relacionada con cada una de las tareas individuales asociadas que deben enseñarse a los operadores.

1. Actividades para la operación de máquinas
    a. Encendido de la máquina
    b. Controles de la máquina
    c. Ciclos de la máquina
    d. Cambio de molde
    e. Apagado de la máquina
2. Tareas de trabajo relacionadas con el cuidado de la máquina
    a. Quitar el molde aplicando el spray (cada 10 ciclos)
    b. Retoque de spray para quitar el molde (cada ciclo y parte del trabajo estandarizado)
    c. Limpieza completa del molde (cada 120 ciclos)
    d. Limpieza parcial del molde (cada 40 ciclos)
    e. Preparación del molde después de la limpieza (cada 120 ciclos)
    f. Pulido de la superficie del molde (para corregir defectos, ocurrencia aleatoria)
3. Tareas relacionadas con la calidad
    a. Inspección parcial (cada ciclo)
    b. Inspección completa de la parte (cada hora)
        i. Inspección visual
        ii. Confirmación de peso

---

[1] Dentro del Sistema de Producción Toyota hay muy pocas reglas estrictas. Los principios centrales (eliminar el desperdicio, crear flujo, etcétera) son reglas consistentes, pero varían el método para instrumentarlas y cómo se utilizan las herramientas. Todas las herramientas mencionadas aquí están aglutinadas bajo el trabajo estandarizado. Nos referimos a la herramienta (documento) utilizado para capturar la esencia del valor agregado en papel, la hoja de trabajo estandarizada.

4. Tareas varias
   a. Equipo y requisitos de seguridad
   b. Utilizar herramientas manuales
   c. Llenar las hojas de recopilación de datos
   d. Llenar los tableros de información de producción
   e. Ajuste de la pistola pulverizadora

Continuamos desglosando cada pieza en detalles menores. Un ejemplo de una de las subentradas de la tarea de encendido de la máquina (una de las tareas de operación de la máquina) es como sigue:

1. Encendido de la máquina
   a. Prender la máquina
   b. Soltar manualmente los sujetadores del molde
   c. Abrir el rodillo
   d. Inclinar los rodillos
   e. Extender el rodillo superior
   f. Replegar el rodillo superior
   g. Empezar operación del ciclo de secado

Ahora nos acercamos. Esta lista muestra los pasos necesarios para arrancar la máquina, pero todavía tenemos un trecho que recorrer antes de que se delinee el proceso completo. Desde este punto es posible empezar a definir cómo realizar cada paso. Algunos pasos son relativamente fáciles y necesitan muy poca definición. Algunos son complejos o tienen un tema de seguridad asociado y necesitan más detalles. Cada vez que se opera una máquina, los puntos claves de seguridad deben ser identificados claramente como lo mostramos en el capítulo 9.

Hemos visto que una de las tareas auxiliares más básicas de un operador de máquinas (encender la máquina) es en realidad muy minuciosa. Cada una de las tareas detalladas debe ser impartida a cada nuevo operador. Podemos ver entonces que enseñar el trabajo puede ser una misión compleja. Algunas de estas tareas individuales son menos complejas y no tomarán mucho tiempo enseñarlas. Algunas son más complejas y pueden tomar días o semanas enseñarlas. Desarrollar el talento en los empleados es una tarea mucho más grande de lo que pensamos a menudo. Asegúrese de desglosar cada trabajo en detalles de modo que la gente desarrolle el nivel de capacidad más alto.

Para prevenir la "parálisis del análisis" y enredarse con detalles superfluos, utilizamos un método para categorizar aún más las tareas del trabajo de acuerdo con su importancia. Algunas de estas tareas son de naturaleza crítica y deben definirse muy cuidadosamente. Otras son menos importantes o tienen un amplio rango de aceptabilidad y no necesitan dicho análisis pormenorizado. Discutimos esta idea más adelante en este capítulo.

Regresemos al tema del tipo de tarea de trabajo y el método de documentación para el proceso de trabajo estandarizado. Hemos mostrado la hoja de trabajo estandarizado (figura 7-1) para la tarea central de rutina. ¿Qué documentos se utilizan para el trabajo auxiliar de rutina? Existe un elemento de "depende" aquí, pero la figura 7-2 muestra el desglose de las tareas para la operación de moldeado de parachoques y las formas escritas relacionadas que se utilizan para el propósito de documentar el método definido (vea también la Tabla 6-1). El método de IT se utiliza para transferir el conocimiento de todos los tipos de tareas, sin tomar en cuenta la documentación que se utilizó para registrar el trabajo real.

Las tareas auxiliares que son un procedimiento consistente, pero una secuencia variable y aleatoria, son capturadas en las hojas de instrucción de trabajo (también llamadas *hojas de instrucción del operador*). Otra información relacionada con las políticas y las prácticas de trabajo pueden capturarse en las hojas de instrucción del operador para tareas como el manejo del material de desperdicio. La información relacionada con las políticas y los procedimientos está contenida en los documentos de políticas estándar.

Con frecuencia encontramos gente que sólo está aprendiendo *lean* para asegurarse que han encontrado la solución "ideal" o "perfecta". La filosofía de la mejora continua empieza con el supuesto de que no hay una solución perfecta, ni tampoco es deseable gastar un tiempo excesivo tratando de encontrar una. El método esencial de Toyota es primero identificar la necesidad (por ejemplo incrementar la producción), estudiar el método de trabajo buscando el desperdicio, identificar qué mejoras pueden hacerse rápidamente (unos cuantos días como mucho), ocuparse de hacer las mejoras y al mismo tiempo planear e instrumentar los puntos de más largo plazo. Después repetir nuevamente los pasos y hacer mayores mejoras. Éste es el ciclo de hacer-planear-verificar-actuar.

Operador de modelado de parachoques trasero					
Tareas rutinarias en el ciclo		**Tareas auxiliares fuera del ciclo**		**Trabajo basado en políticas y criterio**	
Ciclo repetitivo consistente secuencia repetitiva consistente	Desmoldar el parachoques	**Procedimiento consistente de trabajo Secuencia aleatoria inconsistente**	Encender la máquina	**No ciclo No secuencia**	Procedimientos de seguridad
	Colocar el parachoques en el nido de ribetes		Ciclo de la máquina		Procedimientos ecológicos
	Spray de retoque al liberador del molde		Cambio de molde		Estándares de calidad
	Retraer el rodillo		Apagar la máquina		Control y programación de la máquina
	Ribeteado		Aplicar spray al liberador del molde		
	Lijar las líneas de separación		Spray de retoque al liberador del molde		
	Inspeccionar		Limpieza completa del molde		
	Poner en el estante		Limpieza parcial del molde		
			Preparación del molde después de la limpieza		
			Pulir la superficie del molde		
			Tareas relacionadas con la calidad		
			Varios		
Trabajo estandarizado		**Procedimientos escritos estándares y métodos de trabajo**		**Políticas, procedimientos y estándares definidos**	
Desarrollar el talento utilizando el método de Instrucción del trabajo					

Figura 7-2. Documentación utilizada para varias tareas de trabajo y desarrollo del conocimiento.

Analizando un trabajo complejo del campo de la asistencia médica

En la asistencia médica, definir métodos efectivos para cosas tan simples como lavarse las manos pueden significar la diferencia entre la vida y la muerte. El índice de mortalidad de pacientes debido a infecciones contraídas dentro del hospital es sorprendente. Sólo en Estados Unidos, más de dos millones de pacientes adquieren infecciones o enfermedades en el hospital y cien mil de ellos mueren cada año por las infecciones obtenidas dentro del hospital. ¡Una persona muere cada cinco minutos de una infección provocada en un hospital!

En un caso, cuando los médicos fueron interrogados sobre su adhesión al estándar definido de lavarse las manos, todos ellos informaron que habían obedecido por completo. Sin embargo, la observación real en el lugar de trabajo indicó un índice de obediencia de sólo 32 por ciento.[2] El estudio descubrió que en algunos casos se había omitido por completo el lavado de las manos y en muchos casos no había un método consistente utilizado por todos.

Como otro ejemplo, una causa importante de infección son los catéteres intravenosos que se colocan en los vasos sanguíneos que conducen al corazón para que se les puedan administrar fluidos intravenosos más fácilmente. De acuerdo a los estimados 250 000 pacientes por año sufren de infecciones por este procedimiento, con aproximadamente un quince por ciento o más de muertes. En un hospital, al estudiar las raíces de las infecciones, estandarizar el proceso, utilizar señalizaciones visuales y capacitar a las enfermeras, la incidencia de las infecciones se redujo de 37 muertes en un año a 6 en el siguiente año. Las muertes relacionadas se redujeron de 19 a 1.[3]

El problema del cumplimiento inconsistente o de la variación del método por supuesto no es excepcional en la asistencia médica. Lo vemos todo el tiempo en otras industrias. Creemos que la raíz es la misma en todos los casos: un fracaso en la instrucción de los detalles del trabajo, identificar los puntos de naturaleza crítica, definir un método específico de realizar la tarea, enseñar de manera diligente a todos el método correcto y entonces dar un seguimiento continuo para

---

[2] L. Savary y C. Crawford-Mason, *The Nun and The Bureaucrat: How They Found a Unlikely Cure for America's Sick Hospitals*, CC-M Productions, 2006.

[3] S. Spear, "Fixing Healthcare from the Inside, Today", *Harvard Business Review*, septiembre, 2005.

asegurarse de que el método está siendo utilizado por todos (y utilizando indicadores de medición específicos, tales como el número de infecciones, como una verificación general de que el proceso está controlado).

Para nuestro análisis tomamos los deberes típicos de una enfermera en un hospital de mucho movimiento. Por supuesto que hay una variedad de enfermeras, cada una de ellas desempeña trabajos distintos en todas las áreas de hospital. Recuerde empezar con la perspectiva más amplia primero. El trabajo de la mayoría de las enfermeras en un hospital estará alineado de cerca con el trabajo artesanal o del tipo técnico. Este tipo de trabajo probablemente no tendrá una tarea central de rutina (aunque algunos podrían, en cuyo caso refiérase a la sección anterior). Sin embargo las tareas auxiliares pueden ser de naturaleza muy rutinaria y definible. El trabajo de enfermería también incluye algunas capacidades fundamentales que se tratan en la escuela de enfermería, conocimiento extenso de políticas y criterio aprendido en el trabajo.

Cuando observamos el trabajo de un enfermero típico, lo que veríamos es una serie de sucesos que ocurren de manera aleatoria. El enfermero puede estar atendiendo un paciente y recibir la solicitud de algo (digamos otra almohada). Mientras se dirige a conseguir la almohada, entra una llamada de otra habitación. Allá va a atender el nuevo problema. Después de atender la llamada, lo detiene un doctor para pedirle la atención especial a un paciente. Luego va a administrarles el medicamento a los pacientes. Una hora más tarde recuerda la almohada y se dirige a conseguirla. En el camino lo detiene otro enfermero pidiéndole que le ayude a mover un paciente a otra cama, y así continúa con lo mismo. Si seguimos al enfermero todo el día, nos sentiríamos como pelota en la máquina de pinball, rebotando alrededor y siendo lanzados hacia delante y hacia atrás. ¿Cuándo, entonces, es posible estandarizar este proceso al parecer aleatorio?

El "mundo real" del trabajo de la enfermera requiere flexibilidad y la habilidad para responder a la siempre cambiante situación. Escuchamos esta misma objeción en la manufactura y en otros campos en donde el trabajo parece altamente variable. Se supone que el trabajo de la enfermera debe realizarse de rutina como el trabajo en una línea de ensamblaje. Aquí está el error. No es la intención del trabajo estandarizado hacer todo el trabajo altamente repetitivo; la intención es definir los mejores métodos para reducir la variación en el *método* de trabajo tanto como sea posible.

Mediante el estudio cuidadoso del trabajo de la enfermera para identificar las tareas comunes o repetitivas más que enfocar solamente las diferencias,

empezamos a ver que emerge un patrón. Veríamos que las tareas individuales son las mismas, pero que no siguen un patrón consistente. La parte de rutina de un trabajo en una línea de ensamblaje tiene las mismas tareas siguiendo el mismo patrón: completamente repetitivas. La enfermera tiene algunas tareas repetitivas que siguen un patrón consistente en algunos momentos y un patrón inconsistente en otros. Éstas están salpicadas con sucesos aleatorios que ocurren aquí y allá, toda una mezcolanza de actividades.

Utilizando un enfoque similar al que se usa en el trabajo de moldeado de parachoques que revisamos antes en este capítulo, empezamos por desglosar el trabajo total de la enfermera en piezas individuales, buscando los elementos comunes definibles como se muestra en la tabla 7-2. Una parte del trabajo total es en sí rutinario y seguirá cierto patrón. Las rondas pueden ser conducidas cada hora por ejemplo y durante las rondas la enfermera seguirá un método estandarizado para revisar los signos vitales de los pacientes, administrar los medicamentos, verificar la adecuada operación y suministro de fluidos intravenosos, etcétera. Durante las rondas, pero también en otros tiempos aleatorios, se le puede requerir a la enfermera que realice otras tareas tales como extraer sangre. La tarea misma es definida y de rutina, pero no sigue una secuencia de repetición.

Existen otras tareas definibles desempeñadas pero no siguen patrones particulares. Éstas son "a petición". Existe un elemento de variedad y contenido no clasificable que también está compuesto por elementos definibles individualmente.

Claramente podemos ver que las tareas dentro de la asistencia médica y muchos otros campos son bastante complejas en su totalidad, pero si nos tomamos el tiempo para verlas desde la perspectiva de encontrar cosas en común, veríamos que un buen porcentaje de tareas están compuestas de elementos simples, definibles y enseñables. Éste debe ser el enfoque. La meta no es tratar de crear un proceso perfectamente repetible y consistente cuando en realidad es todo lo contrario, sino siempre trabajar hacia la reducción de las causas de variación entre las tareas.

Recuerde que nuestro objetivo en esta etapa no es detallar cada uno de los elementos del trabajo. Estamos tratando de identificar aquellas tareas que constituyen la mayor parte del trabajo o cuando menos una buena parte del trabajo. Si identificamos las tareas más importantes y frecuentes y empezamos el proceso de desglose con ellas, nuestro esfuerzo será más beneficioso en general. Cuando las principales tareas han sido todas definidas y enseñadas a las enfermeras, tendría

Tabla 7-2. Separación del trabajo de una enfermera de hospital en categorías de tareas

Enfermera de hospital		
Tareas centrales de rutina	**Tareas centrales no rutinarias**	**Tareas auxiliares**
Rondas de rutina	Empezar los fluidos intravenosos	Registrar gráficamente y registros
Revisar signos vitales	Desfibrilación de pacientes	Registros de admisiones
Administrar medicamentos	Extraer muestras de sangre	Suministros de existencias
Verificar el suministro de los medicamentos	Procesamiento de admisiones	Revisar el equipo
		Disponer del biodesperdicio
		Asistir a los médicos
		Asistir a los pacientes
		Varios

sentido retroceder y empezar a analizar los detalles más pequeños del trabajo en orden de importancia.

Como es usualmente el caso (justo como el operador de moldeado de parachoques), algunas de estas tareas son más fáciles de definir y detallar que otras. Empiece con las tareas más repetibles y las que son más fáciles de definir. Hemos sido afortunados de tener algunos ejemplos del campo. El Dr. Richard F. Kunkle, actualmente con el Kennametal Center for Operational Excellence, nos proporcionó los pasos detallados de la tarea para empezar una línea intravenosa en una vena periférica. Observe que ésta es una subserie de la tarea de la enfermera para administrar fluidos intravenosos.

El Dr. Kunkle detalló todos los pasos necesarios para completar la tarea y los organizó en grupos como se muestra enseguida:

Principales tareas del trabajo

1. Identificar un lugar adecuado.
2. Seleccionar el tamaño y tipo adecuado de dispositivo intravenoso.
3. Verificar que el dispositivo está en el orden apropiado.
4. Descontaminar el lugar de inserción de dispositivo intravenoso.
5. Puncionar la vena.
6. Remover la aguja.
7. Deshacerse con cuidado de la aguja.
8. Estabilizar el catéter.

Tareas auxiliares

1. Obtener el paquete de inicio del dispositivo intravenoso.
2. Reabastecer el paquete al estándar.
3. Determinar si existe alergia al látex.
4. Precortar la cinta adhesiva al largo.
5. Abrir el mecanismo de "microporo" que contiene el catéter.
6. Determinar y obtener la solución intravenosa correcta.
7. Determinar el tipo correcto de tubo intravenoso a utilizar.
8. Insertar el tubo en la bolsa.
9. Preparar la línea con fluido.

Tareas de política y criterio

1. Políticas y procedimientos de seguridad *sharps* (uso y disposición de la aguja).
2. Prevención de infección y políticas y procedimientos de control.
3. Políticas y procedimientos para el manejo del desperdicio infeccioso.
4. Políticas y procedimientos para la alergia al látex.
5. Requerimientos de documentación para la tabla.
6. Requerimientos de documentación para el lugar del intravenoso.

Esta pequeña parte del trabajo general implica muchos pasos detallados, y éstos necesitan desglosarse a un detalle mucho mayor para fines de capacitación. En la figura 7-3 nos tomamos la libertad de reorganizar las tareas de inserción del dispositivo intravenoso (y unos cuantos adicionales) en agrupaciones que facilitarán la capacitación y también identificarán las tareas individuales que necesitan estandarizarse.

Tomamos las decisiones respecto a cómo separar las tareas en base a la lógica de las agrupaciones para fines de capacitación. Empezamos identificando la parte central de valor agregado de la tarea. La tarea central debe enseñarse primero porque es la parte más crítica del valor agregado. En este caso la tarea central es la inserción misma del dispositivo intravenoso.

Después, busque cualquier parte de la tarea que se repita pero que no esté incluida en la tarea central porque no se repite con la misma frecuencia o es realmente realizada como un evento separado de la tarea central. En el ejemplo en la figura 7-3 las tareas no centrales repetitivas son entonces agrupadas de acuerdo a si ocurrieron antes o después de la tarea central. Éstas son en general cierto tipo

de preparación para, o terminado requerido para la tarea central (como limpiar la cocina después de cocinar).

Aquí sentimos que las pretareas y las postareas se deben desempeñar por separado del contacto real con el paciente. No sería prudente tener al paciente sentado y esperando mientras se realiza la preparación. Esto es análogo a una máquina esperando por un cambio de montaje mientras se prepara el equipamiento. Puede haber una excepción en este caso para la preparación de los materiales (la bolsa y el tubo del dispositivo intravenoso) debido a posible contaminación si se hace por adelantado. Puede ser necesario realizar esta tarea justo antes de la inserción real del intravenoso. Si los materiales deben preparase cada vez que la tarea central se realiza, esta parte de la tarea también sería considerada parte de la tarea central, pero para fines de capacitación nosotros todavía separaríamos las dos tareas en sesiones de capacitación individuales. Estas tareas repetitivas serían el siguiente nivel de importancia para fines de capacitación. Debido a que estas tareas se repiten con frecuencia, tener gente capacitada para desempeñarlas tiene un alto valor.

Finalmente, consideramos el resto de las tareas que no se repiten o que se repiten en una frecuencia baja (una vez al día). De nuevo, éstas fueron divididas en grupos de pretareas y postareas. Conforme continuamos dividiendo las varias tareas en agrupaciones, estamos tratando de organizarlas de acuerdo a los eventos de capacitación y para dar prioridad a estos eventos. Las tareas variadas menores o las poco frecuentes debe enseñarse después de las tareas centrales más importante y las repetitivas.

También hemos incluido la información de apoyo necesaria como las políticas y las herramientas para la toma de decisiones (ayudas de capacitación) que pueden utilizarse para ayudar al estudiante cuando se le enseñan las tareas que requieren toma de decisiones o que requerirían educación adicional.

Hasta el momento hemos identificado una variedad de tareas y las hemos desglosado en detalle moderado, pero todavía tenemos realmente que definir y estandarizar cualquier *método*. Aquí está la cuestión, necesitamos desglosar cada tarea detallada para la Instrucción del trabajo de modo que podamos encontrar el mejor método y estandarizarlo. Hasta el momento, hemos identificado los *pasos* de las tareas. Estos pasos son la base del proceso de estandarización y definen *qué* es lo que se está haciendo. El desglose de trabajo para capacitación llevará al proceso un paso adelante e identificará los puntos claves del trabajo. Los puntos

Última prioridad	Tercera prioridad	Cuarta prioridad	Segunda prioridad	Primera prioridad	Quinta prioridad	Última prioridad
Pretarea no repetitiva	**Pretarea repetitiva: entrevista del paciente (requiere decisión)**	**Pretarea repetitiva: obtener materiales (con base en la decisión)**	**Pretarea repetitiva: preparar materiales**	**Tarea central repetitiva: insertar el intravenoso**	**Postarea repetitiva**	**Postarea no repetitiva**
• Reabastecer el paquete al estándar. • Ordenar suministros	• Verificar el historial médico para seleccionar el lugar de administración. • Determinar el tamaño y tipo del dispositivo intravenoso. • Determinar si existe alergia al látex	• Seleccionar el tamaño y tipo adecuado de dispositivo intravenoso. • Obtener el paquete de inicio intravenoso. • Determinar el tubo intravenoso. • Determinar y obtener la solución intravenosa correcta	• Precortar la cinta adhesiva a lo largo. • Abrir el mecanismo de "microporo" que contiene el catéter. • Insertar el tubo en la bolsa. • Preparar la línea con fluido. • Verificar que el dispositivo está en el orden apropiado.	• Descontaminar el lugar de inserción del dispositivo intravenoso. • Puncionar la vena. • Quitar la aguja. • Deshacerse de la aguja. • Estabilizar el catéter.	• Limpiar. • Deshacerse del desperdicio. • Procesar la documentación.	• Limpieza del fin del día. • Actividad de 5 Pasos.
Políticas y criterio	**Políticas y criterio**	**Políticas y criterio**	**Políticas y criterio**	**Políticas y criterio**	**Políticas y criterio**	**Políticas y criterio**
• Procedimiento de compras. • Procedimiento de abastecimiento (*kanban*)	• Procedimientos para la alergia al látex. • Documentación en la tabla			• Procedimientos de seguridad *sharps*. • Prevención de infección y procedimiento de control.	• Procedimientos de seguridad *sharps*. • Manejo del desperdicio infeccioso. • Documentación en la tabla. • Documentación en el lugar del intravenoso	• Procedimientos de 5 pasos
	Herramienta de toma de decisiones	**Herramienta de toma de decisiones**				**Herramienta de toma de decisiones**
	• Utilización de la hoja de entrevista con el paciente	• Matriz de decisión para selección de tubo. • Matriz de decisión para selección de solución				• Verificación de los 5 pasos • Utilización de la hoja del paciente

Figura 7-3. Tareas de inserción del intravenoso agrupadas por eventos de capacitación y conocimiento requerido.

claves establecen cómo desempeñar mejor los pasos. Exploraremos la identificación de los puntos claves en el capítulo 9.

Antes de dejar este ejemplo, volvamos al trabajo estandarizado. En las últimas páginas describimos cómo ver los detalles individuales del trabajo y cómo organizarlos en categorías de modo que los métodos específicos para desempeñar las tareas puedan ser definidos. Recuerde que el trabajo estandarizado tiene la intención principal de analizar el trabajo con el fin de identificar y eliminar el desperdicio. En la siguiente sección le damos un ligero giro. En Toyota cada tarea de trabajo es analizada ciegamente en aislamiento. Antes de entrar en detalles, es mejor retroceder un paso más y expandir su perspectiva de una sola operación y considerar el proceso completo.

Evalúe el proceso completo

Al evaluar el trabajo estandarizado, es importante recordar una diferencia clave entre Toyota y las empresas tradicionales basadas en la analítica de costos. Toyota se enfoca en la *eficiencia total del sistema* más que en la eficiencia individual. Es importante ver más allá del trabajo individual durante la evaluación del trabajo estandarizado y examinar el panorama total en el lugar de trabajo.

Si examinamos el caso de la enfermera antes citado y expandimos nuestra perspectiva para incluir a todas las enfermeras del departamento o piso, probablemente veremos varias enfermeras, cada una corriendo de un lado al otro y siendo distraídas de su función principal de valor agregado: hacer las rondas y administrar a los pacientes. Un principio clave en *The Toyota Way Fieldbook* es el aislamiento de variación dentro de los procesos de trabajo. Si ocurre la variación, es mejor aislarla a la menos gente posible de modo que su efecto se contenga. Toyota tiene una estructura establecida para permitir a los asociados del equipo de valor agregado enfocarse en sus tareas y no distraerse con otros asuntos.

Sólo suponga por ejemplo que había cinco enfermeras en el departamento y cada una estaba haciendo lo mismo: tratando de hacer su trabajo en medio de numerosas distracciones y llamadas. Ahora suponga que separamos el trabajo consistente (el trabajo de valor agregado) del inconsistente (tal vez de valor agregado, pero aleatorio) y descubrimos que si tres enfermeras pudieran enfocarse solamente en el trabajo consistente (las rondas) sin distracción, ellas podrían completar con éxito la parte consistente del trabajo previamente realizado por las

cinco enfermeras (incluyendo las actividades aleatorias). Aquí es en donde utilizamos el principio de consolidar las actividades de desperdicio de mucha gente en la responsabilidad de una persona y en el proceso de ganar cierta eficiencia. Con frecuencia descubrimos que cuando varias personas tienen distracciones en su trabajo, el efecto acumulativo es más grande porque cada una está repitiendo actividades similares de desperdicio. Si estas actividades se consolidan, se gana cierta eficiencia y el requerimiento total de trabajo se reduce.

Ahora suponga que una de las otras dos enfermeras restantes pueda ser responsable de responder a las llamadas y necesidades no planeadas de los pacientes sin tener responsabilidad en las rondas. Tal vez un sistema de llamadas (*andon*) sería necesario para que las tres enfermeras contacten a la de apoyo cuando la necesiten. Eso nos deja con la quinta enfermera como “extra”.

Sugerimos que tome una perspectiva de mejora continua cuando decida qué hacer con el trabajo “libre”. Tal vez la enfermera que queda no es necesaria para terminar el trabajo regular pero puede ser utilizada de manera más efectiva en otras tareas. Tal vez hay una necesidad para el cuidado especializado de enfermera o actividades adicionales administrativas. La quinta enfermera puede ser utilizada como preparadora o involucrarse en actividades adicionales de mejora continua. Existen numerosas posibilidades y en muchos casos los hospitales enfrentan una escasez crítica de enfermeras y cualquier enfermera que sea retirada de las tareas cotidianas puede ser reasignada a otras áreas. Considere el potencial a largo plazo de utilizar por completo a las personas en lugar de la posibilidad de reducción de costos a corto plazo por dejar ir a una persona.

Determine qué puntos son críticos y asegúrese de que se realicen impecablemente

Cuando pedimos a los líderes y a los trabajadores que calculen el porcentaje del trabajo total que es esencial usualmente obtenemos un número muy alto, frecuentemente noventa por ciento o más. Éste es un malentendido común respecto a la definición de “esencial”. Todos los pasos de trabajo son *necesarios* para la exitosa terminación de la tarea, pero no todos son esenciales. Por definición un paso de trabajo esencial es uno que debe seguirse con un alto grado de exactitud. Si el paso no se sigue con precisión ocurrirá un “defecto” (cualquier resultado que no cumple con el estándar esperado). Los aspectos

esenciales del trabajo también tienden a tener un rango muy limitado de aceptabilidad y, por lo tanto, deben monitorearse cuidadosamente.

En la mayoría de los casos, los aspectos esenciales de cualquier trabajo son entre quince y veinte por ciento del trabajo total. Más allá de los pasos esenciales, están los de alta importancia que desciende a los niveles más bajos de importancia. La clave para el desarrollo exitoso del talento es identificar la pequeña porción del trabajo que es crítica y muy importante, y tener especial cuidado para definir el mejor método estándar y capacitar a todos a seguir el método prescrito consistentemente.[4] Todos los aspectos del trabajo no son igualmente importantes y un esfuerzo extra debe aplicarse en donde produce el beneficio más grande. Además, los puntos esenciales deben monitorearse cuidadosamente.

Los líderes deben enfocar su atención en las tareas más cruciales y enfatizarlas a los asociados. Si los líderes intentan poner una importancia igual a todos los detalles, probablemente obtengan resultados limitados. No es práctico monitorear de cerca cada detalle en el lugar de trabajo. Lograr los resultados deseados requiere de la habilidad para diferenciar entre los puntos de naturaleza crítica, de alta importancia y de poca o ninguna importancia.

Insista en que cada persona siga los pasos críticos exactamente. Permita métodos de trabajo con rangos definidos para trabajos menos críticos cuando no afecten negativamente el rendimiento. En algunos casos la manera en que se desempeña el trabajo tiene poca o ninguna importancia y requiere seguimiento y monitoreo limitado.

Nosotros utilizamos el trabajo de moldeado de parachoques como un ejemplo para proporcionar una idea de la porción detallada y crítica del trabajo. Cada paso del trabajo o procedimiento tiene un rango de tolerancia de desempeño. Algunos rangos de tolerancia son bastante estrechos y deben tener un alto grado de conformidad. Otros tienen un rango más amplio, pero todavía es necesario desempeñarlos cuidadosamente con un método específico. Finalmente, hay una porción de casi cada trabajo que permite un mayor grado de variabilidad y las diferencias en la técnica tendrán muy poco impacto en el resultado final. La tabla 7-3 proporciona una directriz para el contenido aproximado de la mayor parte del trabajo. Por supuesto que los porcentajes exactos en cada categoría variarán de

[4] Gracias a nuestro colega Tim Szymcek por su aportación en este tema.

Tabla 7-3. Desglose de las tareas de trabajo por nivel de importancia

Porcentaje del total de trabajo	Importancia	Efecto sobre el trabajo
15-20%	Crítico: el trabajo debe ser altamente consistente	Efecto definitivo sobre los resultados si se realiza fuera del rango
60%	Importante: el trabajo debe ser consistente dentro de un rango ligeramente más amplio	Efecto probable sobre los resultados si se realiza fuera del rango
20%	Baja importancia: el método de trabajo puede ser variable	Poco probable de afectar los resultados independientemente del método

acuerdo con el trabajo, pero la idea básica es la consistencia; existirá cierto grado de variación en cada situación de trabajo.

Como regla general, invierta ochenta por ciento de su tiempo enfocándose en veinte por ciento de los puntos que son más críticos. Éstos son los puntos que permiten muy poca variación en sus parámetros de operación. Para estos puntos no existe una desviación aceptable del método definido. No se les permite a los miembros del equipo "trabajar por cuenta propia" con su propio estilo preferido. En muchos casos vemos a los líderes que equivocadamente asignan una importancia igual a todos los aspectos del trabajo. En algunos casos se rebajan los elementos críticos a un nivel general de importancia, y la indiferencia por la naturaleza crítica de estas tareas conduce a problemas de seguridad y calidad. Al otro lado del espectro, vemos puntos de baja importancia que son enfatizados de manera inapropiada. Si usted intenta poner un nivel alto de importancia a todo el trabajo, será necesario insistir que el trabajo se realice exactamente como se definió, ninguna desviación es permitida. Asignar el nivel más alto de importancia a todo el trabajo es una forma segura de molestar a los trabajadores y de volverse loco tratando de que todos desempeñen todo el trabajo a niveles críticos.

Lo que vemos normalmente como la principal diferencia entre Toyota y otras empresas es el grado al cual la japonesa clarifica la importancia de los varios aspectos del trabajo. La mayoría de las otras empresas consideran el trabajo en sí bastante general y no distinguen frecuentemente la importancia de los aspectos del trabajo, y existe una justa cantidad de desacuerdo acerca de "la mejor forma"

de hacer el trabajo. En Toyota está claro para todos cuáles son los aspectos críticos del trabajo y la importancia de hacerlos en la forma establecida. El fracaso en hacerlo conllevaría a resultados no deseados y muy probablemente tendría un impacto en el sistema entero. En la línea de ensamblaje, Toyota fijará anuncios para indicar qué trabajos incluyen pasos críticos de seguridad y de calidad. Estos anuncios son visibles fácilmente arriba del área de trabajo.

Refiriéndonos nuevamente a la operación de moldeado de parachoques, vemos que la tarea requiere que el miembro del equipo saque del molde el parachoques manualmente, y también que recorte y lije los excedentes de las líneas de separación. Sólo una pequeña porción del trabajo total es de naturaleza crítica. El recorte manual real de los excedentes de las líneas de separación es la parte más crítica del trabajo. El cuchillo de recorte debe sostenerse perpendicularmente a la superficie y la línea de corte debe seguirse dentro de 2 milímetros. Si el cuchillo de recorte se coloca en ángulo a tan sólo unos cuantos grados más o menos, el corte resultante es inaceptable porque es una superficie terminable visible. También la línea de recorte en la compuerta de inyección colinda con otra superficie y debe estar extremadamente derecha. Para estas tareas la técnica es muy precisa y los trabajadores que las realizan son capacitados y monitoreados cuidadosamente. Es inaceptable tener alguna variación del método o experimentación con preferencias individuales para estos pasos.

La mayor parte del trabajo de moldeado de parachoques es importante pero tiene un rango de tolerancia bastante amplio. Por ejemplo, cuando se jala del molde el extremo del parachoques, debe sacarse del molde entre 5 y 12 centímetros y bajándolo al mismo tiempo unas cuantas pulgadas. Jalar el parachoques mucho más que 12 centímetros probablemente plegará el lado del parachoques. Dese cuenta de que decimos probablemente causará un pliegue. En realidad, si el parachoques es sacado hacia abajo en un ángulo agudo de más de 17 centímetros, la probabilidad de un defecto aumenta a una certeza, de modo que se enseña a los operadores una técnica para sacar del molde el parachoques entre 5 y 12 centímetros, asegurando de ese modo un producto de buena calidad. Enseñar y desempeñar una técnica de trabajo con una variación aceptable de 7 centímetros es mucho más fácil que una técnica que requiere una precisión de 2 milímetros. La posibilidad de error es más baja conforme aumenta el rango de trabajo aceptable y no es necesario enfocarse en los esfuerzos de capacitación para seguir un método de manera tan precisa como con un paso crítico. Si un pliegue en el lado del parachoques se descubre en un momento más tarde en el proceso, el líder del

equipo verificaría inmediatamente la técnica del operador para desmoldar, pero éste es un problema poco frecuente y no requeriría de vigilancia constante. Los pasos críticos requieren un monitoreo cercano.

Rociar la superficie del molde con un lubricante es importante, pero todavía tiene un rango de tolerancia de 2.5 o 5 centímetros y el ángulo del rocío puede variar por unos grados. Fijar y calibrar la pistola pulverizadora es importante, y el patrón del ventilador se verifica y la cantidad del lubricante se capta en un frasco una vez al día y se mide para calibrar la pistola pulverizadora. Se enseña al operador a sostenerla a una distancia específica de la superficie del molde, al ángulo apropiado, y también con la orientación correcta del ventilador (la pistola pulverizadora puede ser sostenida vertical, horizontal o en posición de ángulo). Además se establece la distancia de la superficie del molde, el patrón y el número de veces que el gatillo de la pistola pulverizadora se jala.

Podemos ver dentro de esta parte de la tarea que existen muchos puntos establecidos y estandarizados, pero existen también algunos puntos que permiten una variación mínima en la tarea. Si la pistola pulverizadora se sostiene demasiado cerca de la superficie, el rocío se acumulará sobre la superficie y creará un defecto sobre la superficie del parachoques si el molde no se pule. Sostenerla demasiado lejos causará un "rocío seco" en la superficie del molde y el parachoques no saldrá bien, causando un defecto. El rango entre demasiado lejos y demasiado cerca de la superficie es de alrededor de 7 a 10 centímetros. Es mejor equivocarse y estar demasiado cerca del molde porque es menos probable que ocurra el defecto resultante y puede repararse de forma efectiva. Durante la capacitación se hace más énfasis en mantener la pistola pulverizadora más cerca de la superficie para prevenir este problema.

El trabajo del operador de moldeado de parachoques también requiere la acumulación del *know how* específico porque cada molde y máquina tiene una "personalidad" individual. Los operadores tienen que aprender a "leer" la superficie del molde y hacer ajustes menores de acuerdo con las condiciones actuales. Los mejores operadores adquieren una sensibilidad de las vistas y sonidos de cada máquina. El molde hará un sonido distintivo cuando se enciende el rocío de liberación y el rocío excesivo se detecta como una superficie difusa en el parachoques. Como lo observó Bill Marriott, no siempre es posible estandarizar completamente cada aspecto del trabajo. Éste es un valor principal de los humanos sobre la automatización (robots). La gente es adaptable y puede hacer los ajustes necesarios a la técnica de trabajo como se requiera (aunque el ajuste también se

predetermina y se estandariza sin excesivo rigor, desviación estandarizada, si lo prefiere).

Muy poco de esta tarea es realmente de baja importancia. Los operadores tienen una preferencia por cuántas hojas de lija sostienen en su mano y cómo doblarla (aunque cómo utilizar el papel de lija es importante porque el borde del papel puede rallar el parachoques, causando un defecto). El resto del trabajo se considera crítico o importante, y existe un método establecido que seguir.

Probablemente vale la pena mencionar que David Meier, como líder del grupo en la planta Georgetown de Toyota, era el responsable de esta operación de moldeado de parachoques y tuvo que entender todo lo anterior y más a un gran nivel de detalle. Era responsable de la capacitación de los trabajadores así como de auditarlos regularmente para asegurarse que seguían el trabajo estandarizado, en el sentido amplio incluyendo todos los puntos claves. Cualquier problema de calidad podía en general rastrearse hasta la falla para seguir el trabajo estandarizado o, si el trabajo no estaba adecuadamente definido, llevaba a la revisión del trabajo estandarizado. Dese cuenta de que el grado de detalle va más allá de lo que está en una hoja de trabajo estandarizado. También observe que los supervisores tradicionales rara vez son capacitados a este nivel de detalle, de modo que ellos no pueden enseñar y preparar a otros.

El éxito en los detalles

Desafortunadamente, el desarrollo del trabajo estandarizado y métodos definidos no sigue un camino directo. Nos gustaría poderle decir "Ésta es la manera para hacer el trabajo estandarizado paso a paso", pero no funciona de esa forma. Nos hemos enfocado principalmente en el proceso de analizar los trabajos y definir los pasos y los aspectos esenciales del trabajo con el propósito de apoyar la capacitación. Existen muchas otras facetas del proceso de trabajo estandarizado que no hemos tocado. Como con el análisis de trabajos, cuando se desglosan en detalles individuales, cualquiera de los detalles por sí mismo no es complejo. Cuando cientos de miles de detalles individuales se suman, el proceso se vuelve muy complejo. En nuestro caso, aquí estamos tratando de pensar sobre el trabajo en términos de partes definibles y enseñables.

Aparentemente las actividades de trabajo aleatorias y no estandarizadas pueden de hecho hacerse más estandarizadas al cambiar simplemente su posición estratégica. Es fácil suponer que no es posible estandarizar en ciertas situaciones.

Tenga cuidado con suponer lo que es posible y lo que no. La verdad es que estos principios pueden aplicarse en cualquier situación hasta cierto punto. La meta es la aplicación de los principios tanto como sea posible. Conforme toma los pasos en la dirección de la estandarización, usted empezará a ver qué pasos adicionales son posibles. Ésta es la naturaleza de la mejora continua. Si usted se permite darse cuenta de que siempre habrá otra posibilidad y que sus actividades actuales nunca van a ser la "última" solución, estará en el camino correcto.

Como ya lo hemos dicho, nuestra opinión es que la mayoría de las empresas fuera de Toyota no evalúan las tareas de trabajo con suficiente detalle. La definición de los métodos de trabajo es frecuentemente superficial y el método correcto se queda en duda. Toyota puede producir consistentemente un alto rendimiento porque el trabajo es analizado cuidadosamente con mucho detalle y porque se hace un gran esfuerzo para enseñar a cada empleado la forma correcta de hacer el trabajo.

Para el éxito de sus esfuerzos de mejora, es crucial aprender a analizar minuciosamente el trabajo, desglosar cada elemento en detalle, identificar los aspectos críticos y enseñar rigurosamente a los otros a seguir los pasos definidos. Recuerde que éste es un proceso de mejora continua. Debe aprender más cada vez que analice y desglose un trabajo. Enseñe a los otros el proceso de análisis de modo que todos sean capaces de entender qué es lo más importante acerca de cada trabajo.

Si pasa la mayor parte de su tiempo y esfuerzo en las partes más críticas, tendrá un éxito más grande. No creemos que el diablo esté en los detalles. ¡Sabemos que el éxito sí lo está! Cuando piense que tiene suficiente detalle, mire de nuevo. Si domina el punto más diminuto de la mayor importancia, usted logrará los resultados más grandes.

Capítulo 8

Desglose un trabajo en piezas para su enseñanza

Desglosar el trabajo para capacitación es diferente

En el capítulo 6 revisamos un método para desglosar un trabajo con el fin de desarrollar el trabajo estandarizado. Existe una conexión directa entre el desarrollo del trabajo estandarizado y el desglose del trabajo utilizado para la Instrucción del trabajo, y es imposible separar una de la otra. Definir el trabajo para fines de estandarizarlo proporciona un marco de cómo se hace y, de esta forma, enseñarlo a otros. Es extremadamente difícil enseñar un trabajo que no está estandarizado y que no tiene un método definido para desempeñarse.

No obstante, los pasos definidos en el método de la estandarización no son necesariamente los mismos que los pasos en el desglose del trabajo, que se utilizan para fines de enseñanza. Los pasos del método estandarizado pueden ser más amplios y podrían necesitar ser divididos en piezas más pequeñas para el aprendizaje efectivo. Los estudiantes están aprendiendo a hacer el trabajo como se supone que debe hacerse de acuerdo con el método, pero están aprendiendo de una manera que es más propicia para el proceso de aprendizaje. El propósito de desglosar el trabajo cambia ahora, de la definición del método a la transferencia de información crítica sobre el trabajo y las capacidades necesarias a otras.

Desglosar el trabajo en "piezas de capacitación" manejables es necesario para enseñar de manera efectiva a los otros.

Por ejemplo, el método estandarizado puede describir el paso de trabajo como "instale el radiador", pero para los fines de la capacitación este paso puede ser desglosado en tres pasos más pequeños con el fin de simplificar el proceso de capacitación como sigue:

1. Coloque el radiador en los postes de montaje.
2. Dirija las mangueras.
3. Instale las tuercas.

El objetivo final es el mismo para ambos procesos: trabajos bien definidos que sean desempeñados impecablemente por los miembros del equipo. Esta discrepancia, entre los pasos identificada por el método estándar y los que son para la IT, causa cierta confusión para los que intentan copiar el sistema de Toyota, quienes de alguna forma aprendieron que la hoja de trabajo estandarizada es también la hoja de la capacitación. Para lograr los máximos resultados del proceso de capacitación, es necesario desglosar los trabajos en piezas pequeñas que puedan aprenderse de forma efectiva. Si el trabajo no está suficientemente detallado, muchos de los elementos críticos del mismo se perderán. Vale la pena mencionar una advertencia. Algunas empresas han escogido incluir los puntos claves en la hoja de trabajo estándar y utilizarla para la IT. Aunque nosotros no recomendamos normalmente eso, puede hacerse de manera efectiva.

Rebane y trocee la tarea en pequeños detalles

En *The Toyota Way Fieldbook* presentamos la idea de "rebanar y trocear" cuando analizamos la mezcla de un producto. La idea es tomar una situación grande y compleja con alta variación y separarla en piezas más pequeñas, primero rebanando en grupos individuales y luego troceando cada grupo en subgrupos. Para los fines del desglose del trabajo, la idea es rebanar todo el trabajo en tareas individuales agrupándolas de acuerdo con sus características (como se comentó en el capítulo 7). Luego cada tarea se corta en pasos que son cortados nuevamente en elementos detallados adecuados para la capacitación como se muestra en la figura 8-1.

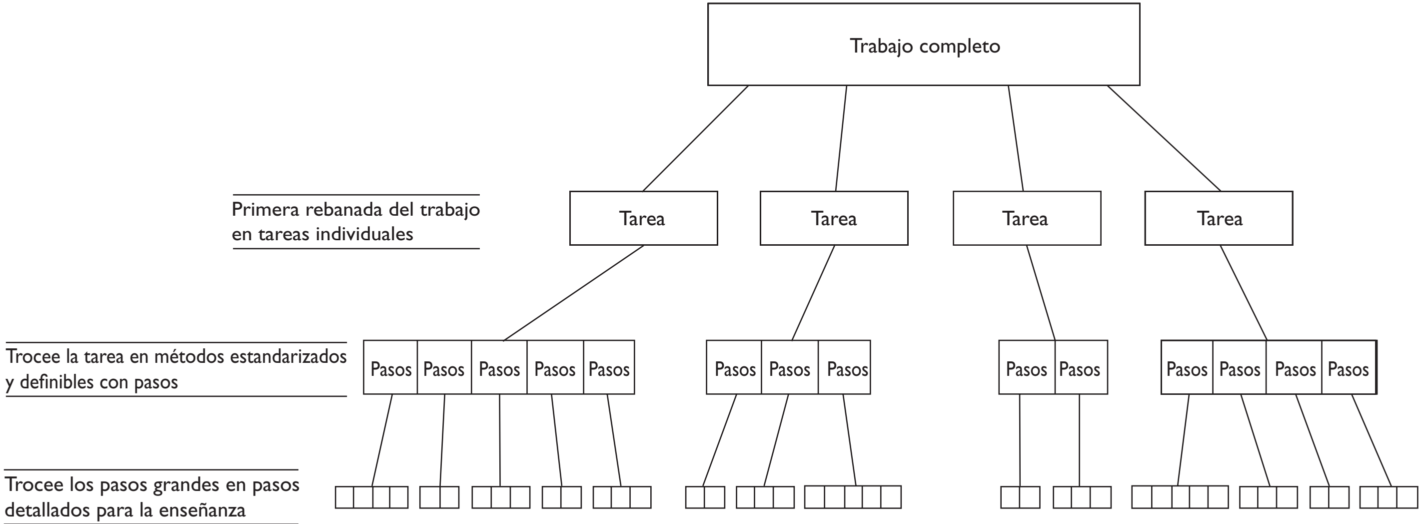


Figura 8-1. Se rebana y se trocea un trabajo en piezas más pequeñas sucesivas para la capacitación.

¿Cómo sabe cuándo ha rebanado y troceado un trabajo con bastante, pero no con demasiado detalle? La evaluación final no vendrá hasta que presente la operación a un estudiante. Si éste aprende rápidamente y produce grandes resultados, usted ha desglosado efectivamente el trabajo. Aquí le ofrecemos algunas directrices y perspectivas para ayudarlo a hacer más fácil su proceso, pero hasta cierto punto necesitará experimentar con algunas cosas y verificar la efectividad midiendo el resultado final.

Uno de los errores más grandes que vemos es que se intenta poner demasiada información junta en un paquete, ya sea tratando de enseñar todo el trabajo en una sesión o aglutinando muchos detalles importantes del trabajo en una tarea general. Desglosar trabajos cinco veces efectivamente es una parte crucial del proceso, y debe ser manejado con gran diligencia. Cuando piense que tiene el trabajo detallado lo suficientemente fino ¡recuerde que Toyota probablemente va a definir los detalles cinco veces más! Presente la información a los aprendices en pequeñas partes manejables.

Un trabajo requiere reflexión meticulosa

Un problema que encontramos al desglosar un trabajo para definir la tarea y determinar cómo se hace es que la gente que está familiarizada con la tarea ya no "piensa" en lo que hacen o de cómo lo hacen. Sus acciones se han vuelto automáticas. Si se intentara la capacitación sin un análisis completo y crítico del trabajo con anticipación, muchos aspectos importantes de la tarea serían pasados por alto porque se desempeñan subconscientemente.

Tome por ejemplo la tarea de amarrarse los zapatos. Es una tarea que usted ha realizado tal vez un promedio de una vez al día por muchos años, digamos veinticinco años, o cerca de diez mil veces (multiplicado por dos zapatos). Muy probablemente puede amarran sus zapatos sin siquiera verlos. Ahora hagamos una comparación con una situación de trabajo. Suponga que alguien hace un trabajo que tiene un tiempo de ciclo de un minuto. Hacer el trabajo durante todo el día resultaría en aproximadamente cuatrocientas repeticiones de la tarea. En sólo cincuenta días el trabajador habría completado la tarea veinte mil veces.

En sólo cincuenta días que permanezca en el trabajo, se adquiere la "experiencia corporal" y por concecuencia la tarea puede ser desempeñada sin un pen-

samiento activo.[1] Por supuesto el empleado todavía está pensando, sólo que ya no necesita pensar en cada paso del trabajo o qué hacer o en dominar una técnica especial. Sus movimientos son ahora más fluidos, más automáticos.

Desafortunadamente es en extremo difícil capacitar a la gente sin primero tomarse el tiempo de desglosar el trabajo de manera que se "recuerden" los aspectos importantes. Aquellos que hemos luchado por enseñar a nuestros hijos cómo amarrar los zapatos nos damos cuenta rápidamente que es necesario detenerse y pensar sobre las muchas tareas complejas que se requieren y los pequeños trucos que utilizamos de manera natural sin un pensamiento consciente. El proceso de desglose de trabajo requiere un análisis meticuloso de exactamente qué es lo que se hace para completar la tarea con éxito y es necesario antes de capacitar realmente al miembro del equipo.

Trate de recordar este simple experimento utilizando el ejemplo de atarse los zapatos, una tarea que es rutinaria y muy familiar para usted (para que recuerde cómo hacerlo). Enseñe a alguien más cómo amarrarse los zapatos sin analizar la tarea o pensar sobre la mejor manera de enseñar la tarea con anticipación. No escriba el método o estudie detenidamente los pasos, hágalo (como si tuviera que capacitar a alguien inesperadamente). ¿Qué pasó? ¿Pudo identificar para el estudiante cuántos pasos había en la tarea antes de empezar (inculcar una expectativa en la mente del estudiante)? ¿Se detuvo y pensó sobre qué hacer después? ¿Encontró una forma mejor para describir lo que estaba haciendo conforme avanzaba? (Replantear cómo hacer las mismas tareas en varias formas conduce a la confusión). ¿Identificó todos los aspectos críticos del trabajo? (¡Sí, incluso una tarea tan simple como atarse los zapatos tiene aspectos críticos!) Muy probablemente su prueba estuvo viciada a menos que encontrara a alguien que no supiera cómo amarrarse los zapatos, pero simplemente demuestra la necesidad de estudiar meticulosamente y registrar los

---

[1] Éste es un fenómeno conocido como *memoria músculo*, y es lo que permite a los grandes del deporte como Tigger Woods ser consistente con su *swing* en el golf. Él no piensa conscientemente sobre toda la mecánica para crear el *swing* perfecto cada vez que juega. Parte de su mente está en piloto automático regulando movimientos corporales y su *swing* es habitual. Desafortunadamente, cuando los malos hábitos de trabajo se desarrollan se incrustan en la memoria músculo y son difíciles de cambiar.

elementos del trabajo y los puntos críticos antes de lanzarse a una sesión de capacitación.[2]

No presente más de lo que pueda ser dominado a la vez

El método de la Instrucción del trabajo enfatiza que no se debe presentar al estudiante más de lo que él o ella puede dominar a la vez. Uno de los desafíos es que cada estudiante tiene una capacidad de aprendizaje distinta y el preparador debe evaluar la situación durante la actividad de capacitación y ajustarse a ella. Como regla general, cada sesión de capacitación debe durar aproximadamente treinta minutos o menos, después de lo cual se permite al estudiante absorber lo aprendido y practicar la técnica antes de continuar en otro evento de capacitación.

Otra regla general para las tareas manuales repetitivas es que el trabajo que toma unos quince segundos en realizarse, tomará aproximadamente treinta minutos en enseñarse (todavía más para que el estudiante lo domine). Ésta es sólo una directriz y varía de acuerdo a la complejidad de la tarea y de las técnicas requeridas. La directriz de treinta minutos es sólo el tiempo requerido para presentar la operación y permitir al estudiante unas cuantas oportunidades para practicarla. El dominio de la tarea puede requerir de días o semanas y tal vez de varios miles de repeticiones.

Pongamos en perspectiva el esfuerzo requerido para la capacitación efectiva. Utilizando nuestras reglas generales como guía, si quince segundos de trabajo requieren cerca de treinta minutos para presentar la operación y un trabajo tiene treinta tareas individuales y las tareas abarcan de 1 a 3 minutos (promedio dos, que puede requerir ocho eventos separados de capacitación) de duración, la inversión total de tiempo para capacitar una persona sería:

$$[30 \text{ tareas} \times 8 \text{ incrementos (de 15 segundos cada uno)}] \times 30 \text{ minutos}$$
$$= 7\,200 \text{ minutos o } 120 \text{ horas}$$

[2] Si trata de enseñar a alguien hacer un trabajo que ellos ya saben y usted no ha establecido claramente un método, el estudiante volverá al propio. Creemos que esto es la causa de la queja sobre la gente haciendo el trabajo "a su propia manera". Es esencial que especifique el método correcto para que la gente lo siga.

Tal vez este nivel de compromiso requerido es el porqué de que tantos preparadores intenten cubrir todos los detalles al mismo tiempo y acorten el proceso. Nuevamente le recordamos que la compensación potencial es enorme, pero la inversión es importante también. No es de extrañar que muchos administradores y empleados sientan como si hubieran sido capacitados inadecuadamente para el trabajo que hacen. Con frecuencia escuchamos a los supervisores decir que le han “dicho a esa persona cómo hacer el trabajo” y, sin embargo, el empleado “no lo hace de la forma correcta”. No obstante, vemos que con mayor frecuencia la información descargada en el estudiante es en cantidades excesivas, impidiéndole que entienda completamente. La gente tiende a hacer todos los esfuerzos para llenar los vacíos y, en la ausencia de capacitación efectiva, la gente encontrará la manera de hacer el trabajo, correcta o incorrectamente. Ellos están haciendo lo mejor que pueden con lo que se les ha dado.

Determine cómo se presentará el trabajo

Muchos preparadores erróneamente suponen que la mejor forma de enseñar a alguien un trabajo entero es en forma secuencial como realmente se realiza el trabajo. En realidad, la mejor forma de enseñar todo un trabajo es una parte a la vez en una secuencia definida (pero no necesariamente en el orden en el cual los pasos se realizan). Esto requiere de reflexión previa por parte del preparador y de la habilidad para definir los eventos de capacitación individuales para el rebanado y troceado del trabajo total.

Aquí está un evento de capacitación hipotético que demuestra este punto. Está basado en una sesión de capacitación real que atestiguamos. Hemos agregado algunos comentarios en cursivas para explicar cuál es el problema desde la perspectiva de la capacitación.

Preparador: Hola Juan, mi nombre es Fernando. Te voy a enseñar cómo hacer la operación de soldadura de la columna central. Aquí está la soldadora y su equipo. Primero, necesitamos buscar las partes para el trabajo. (*Aunque las partes son necesarias para completar la tarea central de rutina, la obtención de las partes es una tarea auxiliar y debe enseñarse en un evento separado. El preparador cambió las tareas. Las partes debían haberse obtenido en la preparación de modo que la tarea central pudiera enseñarse sin interrupción*).

Tenemos que ir a la computadora para ordenar las partes. (*Ellos caminan a la computadora rompiendo la fluidez de la capacitación*).

Ahora, necesitas entrar a la computadora y obtener esta pantalla. ¿Tienes un código de identificación para la computadora? (*Si éste fuera un evento separado de capacitación, este detalle debía haberse verificado antes de la capacitación, es parte de la preparación. Una vez más la sesión de capacitación será interrumpida*).

¿No? Bueno, te voy a llevar a la oficina en un minuto para obtener uno. (*Lo que será otra desviación en el proceso*). Por ahora podemos utilizar el mío. (*Ésta no será una representación precisa de esta tarea y puede crear confusión si no está demostrando el proceso real*).

Usted necesita revisar el dibujo para verificar los números de partes. (*La tarea es ordenar las partes y debe concentrarse en el proceso de ordenado. Verificar las partes del dibujo es conocimiento del trabajo y se muestra mejor en una sesión separada de capacitación*).

Bueno, veamos, ¿cuál es el número de la parte? Mmm, parece que la nueva revisión no se hizo en estas partes. Éste es el viejo número de la parte. Necesitamos subir a la oficina de la ingeniera para obtener el nuevo número. (*Ésta es otra desviación de la tarea original de capacitación, que era soldar, pero ahora están persiguiendo números de partes. En este punto no está claro cuál es realmente el trabajo*).

Mientras estamos aquí podemos detenernos para obtener su código de identificación de la computadora. (*Deteniéndose en una oficina averiguan que la persona que emite los códigos de la computadora está en una junta. Tendrán que regresar más tarde. Cuando llegan a la oficina de la ingeniera para solicitar la información de la parte, la ingeniera revisa varios expedientes para encontrar la información respecto a la parte. Ella no está segura cuál es el nuevo número de la parte y les explica que se lo dará más tarde. Mientras tanto, el preparador regresa a la computadora para continuar la tarea de ordenar las partes. ¿Tenemos alguna idea de lo que realmente se está enseñando aquí?*).

De modo que aquí estamos, treinta minutos más o menos de "capacitación" y hasta aquí nada se ha enseñado. El flujo de la capacitación se ha desviado varias veces. Al final, el estudiante habrá visto una variedad de cosas pero carecerá de una clara visión sobre cómo se debe hacer el trabajo. El preparador trató de cubrirlo todo en un momento y al final logró muy poco, más que frustrar al empleado.

Usted puede ver algunas situaciones familiares en este ejemplo y preguntarse, "¿Cómo es posible hacer la capacitación de manera tan distinta?". "Él necesita

ordenar las partes, ¿no?". "Él necesita conocer cómo verificar los números de las partes, ¿no?". La respuesta es sí, pero la capacitación no necesita continuar de esta forma. Si la parte de soldar del trabajo va a enseñarse (en un buen lugar para empezar), todas las partes, materiales, herramientas y equipo deben estar listos *antes* del inicio de la capacitación. Luego el preparador puede concentrarse en enseñar la tarea de soldar. La tarea de ordenar las partes debe enseñarse en otro momento, y podría separarse en dos partes para los fines de la capacitación, una relacionada con recabar y verificar la información del número de la parte y la segunda relacionada con la tarea de ingresar la información en la computadora.

El problema con este evento de capacitación empezó mucho antes de que la verdadera capacitación empezara. El preparador no se tomó el tiempo para desglosar el trabajo y dividirlo en partes individuales, siendo cada parte un evento separado de capacitación. El aprendizaje es más efectivo cuando las tareas, eventos y conocimiento están compartimentados. Tenemos un índice de retención limitado y podemos realizar diversas tareas al mismo tiempo hasta cierto punto. Cuando la información está revuelta, en categorías cruzadas y no tiene una clara distinción entre las tareas individuales, la confusión aumenta y la retención se reducirá.

La tabla 8-1 muestra cómo desglosar el trabajo para determinar la mejor forma de presentar cada elemento de la tarea total. La parte sobre soldar puede ser presentada en tres eventos separados de capacitación dependiendo de la complejidad de la tarea. De nuestro diálogo hemos visto que sería mejor enseñar la verificación de los números de las partes y la colocación del orden como eventos separados. Esta decisión está basada en las diferencias en cómo se realizan las tareas individuales. Debido a que ellas son diferentes por naturaleza (la verifi-

Tabla 8-1. Desglose de la operación de soldadura mostrando los eventos de capacitación individuales.

Trabajo	**Operación de Soldadura**						
Tarea	Soldar			Reunir las partes para el trabajo		Operación del equipo	
Evento de capacitación	Parte 1	Parte 2	Parte 3	Verificar los números de las partes	Colocar la orden	Empezar y detenerse	Establecer parámetros

cación requiere criterio y la capacitación incluirá numerosos detalles), es mejor no mezclarlos al enseñarlos. No tomará más tiempo enseñar estos eventos por separado a menos que su intención sea volcar toda la tarea sobre el aprendiz en un momento y moverse hacia otras cosas (en cuyo caso el esfuerzo para volver a capacitar y corregir los problemas más tarde resultarán en más tiempo total considerablemente).

Desglosar el trabajo: primera parte

El desglose del trabajo incluye tres partes principales: los pasos de trabajo, la información importante respecto a cómo realizar los pasos (conocidos como los *puntos claves*) y las razones por las cuales estos puntos claves son importantes. Hasta el momento nos hemos enfocado en desglosar un trabajo en tareas y ahora necesitamos pasar al siguiente nivel de detalle, para identificar los pasos reales que se enseñarán. La identificación de los puntos claves es la parte más importante del desglose total del trabajo, y dedicamos el siguiente capítulo a esta actividad.

Identificar los pasos principales

Cada tarea del trabajo consiste en una serie de actividades que se completan en un orden y forma establecidos. La Capacitación dentro de la industria (TWI, por sus siglas en inglés) se refiere a estas actividades como *pasos importantes* y Toyota se refiere a ellos como los *pasos principales*. La referencia a los pasos es muy natural porque la gente tiende a pensar en las tareas de trabajo de manera secuencial. Durante la capacitación escuchamos con frecuencia decir al preparador, “La primera cosa que hay que hacer es…”, “La segunda cosa que hay que hacer es…”, y etcétera. Un paso importante describe lo que se *hace* en términos que no son demasiado amplios o demasiado específicos. Los pasos principales no incluyen detalles de *cómo* se hace el trabajo: cómo realizar los pasos se explica en los puntos claves.

Hemos visto que los pasos identificados para el trabajo estandarizado no son necesariamente los mismos pasos como se identifican en el desglose para la capacitación. El paso del trabajo estandarizado es una descripción general del trabajo desempeñado y el paso del trabajo de la Instrucción del trabajo es más detallado para simplificar el proceso de aprendizaje o para poner más énfasis en algunas partes. Los pasos más complejos o críticos pueden desglosarse en piezas más pequeñas.

No hay reglas estrictas sobre cómo definir la cantidad adecuada de trabajo para un paso importante; sin embargo, existen ciertos consejos que pueden ser utilizados. Siempre fue mejor desglosar un trabajo mientras se observa realizarlo a un operador experto.[3] Nosotros proporcionamos un ejemplo en el capítulo 10, figuras 10-2 y 10-3 para analizar el trabajo. El material original de la CDI sugería detener al operador mientras el trabajo se realizaba y hacer la pregunta "¿Qué hizo?". Si la respuesta a la pregunta es "Hice eso *y* eso", es probable que haya dos pasos. Haga que el operador repita el procedimiento y esta vez deténgalo después de terminar el primer punto. Pregunte de nuevo "¿Qué hizo?" y registre la respuesta.

Después de la respuesta, CDI sugería la pregunta "¿Hace esto avanzar el trabajo?". Esta pregunta es similar a la pregunta respecto a la suma de valor a la tarea. Por ejemplo, un paso principal puede ser "Recoge las partes", pero "Lleva las partes a la máquina" podría no ser considerado un paso principal a menos que haya algo especial que ocurra durante el recorrido a la máquina. Simplemente llevar las partes no avanza la tarea del trabajo, y si no hay algo específico acerca de las partes que son llevadas (puntos claves), relacionar esta actividad como un paso principal sería innecesario.

Ciertas partes de cualquier trabajo son "obvias" y no necesitan explicación y por consiguiente no deben ser relacionadas como un paso importante. Si usted está mostrando a alguien cómo apretar un perno, por ejemplo, no es necesario decirle al estudiante que recoja la herramienta; es obvio, y el estudiante puede aprender cómo hacerlo simplemente al observar. Sin embargo, como siempre, tenga cuidado con las suposiciones. Lo que es obvio para usted puede no serlo para los otros.

Una excepción señalada (¡siempre hay una excepción!) es cuando las partes son orientadas o subensambladas mientras son transportadas. En la incesante persecución de la eliminación de desperdicio, Toyota hace todos los esfuerzos para incluir alguna actividad de valor agregado durante los pasos de desperdicio necesarios.

---

[3] Si el desglose es para un nuevo producto o proceso, usted utilizará un método similar al que se describe aquí. Pida a alguien que demuestre el método propuesto mientras los cuestiona para determinar los pasos y los puntos claves para crear el desglose de trabajo. Al introducir un nuevo proceso de trabajo recuerde que el nuevo método de trabajo será perfeccionado conforme la gente gana experiencia con los matices del trabajo.

En este caso los pasos serían:

1. Recoja las partes (puntos claves incluyen los detalles de cómo orientar las partes).
2. Ensamble la parte A con la parte B (mientras camina).
3. Cargue la subensamblada en la máquina.

La siguiente lista proporciona ejemplos de los típicos pasos principales tanto de los trabajos de manufactura como de asistencia médica. La acción del paso importante se describe utilizando una combinación de verbo y objeto. Observe que los pasos importantes están escritos como simples afirmaciones en lugar de oraciones largas o párrafos. La idea es afirmar qué se está haciendo de la manera más simple posible.

- Instale el faro.
- Ensamble la caja del ventilador.
- Apriete el grupo de tornillos.
- Retire la etiqueta.
- Inserte la arandela.
- Cargue/descargue la máquina.
- Inspeccione la parte.
- Recoja/deje el accesorio.
- Presione el botón.
- Revise la temperatura del paciente.
- Aplique la pasta conductora a las paletas.
- Ingrese la información.
- Recopile los documentos.
- Descontamine el lugar de inserción del intravenoso.

Los documentos originales de CDI proporcionan directrices para desglosar el trabajo en pasos. Las preguntas son de naturaleza subjetiva y no proporcionan una guía absoluta. Para su primer trabajo de desglose, recomendamos que pruebe sus resultados en una situación real de capacitación. La mejor forma de averiguar si sus pasos son demasiado amplios o demasiado angostos es obtener realimentación de un estudiante. Explicamos esto en el capítulo 13, pero por ahora los siguientes puntos ayudan a determinar la cantidad de trabajo a incluir en un paso principal:

1. El grado de dificultad o complejidad de la acción tomada. Una tarea más difícil debe dividirse en pasos múltiples de manera que las porciones más chicas puedan ser fácilmente dominadas.

2. Si las actividades se llevan a cabo en diferentes lugares, lo que requiere el movimiento de las manos o de los pies, es mejor identificarlos como pasos separados.
3. Del mismo modo, si la tarea requiere utilizar diferentes herramientas o partes, se indica un paso separado.
4. El tiempo total del ciclo del trabajo puede ser utilizado como una guía. Por ejemplo, si todo el trabajo puede ser terminado en 60 segundos, probablemente cada paso no tendría más de 5 o 10 segundos de tiempo de trabajo.
5. Si un paso tiene asociados muchos puntos claves, es mejor dividir el paso en pasos múltiples más pequeños para facilitar la enseñanza. Esta decisión está relacionada con la complejidad de la tarea. Usted necesitará pasar al siguiente paso de identificar los puntos claves para determinar cuántos puntos claves tiene cada paso. Encontramos necesario a veces retroceder y avanzar entre la identificación de los pasos principales y los puntos claves y hacer los ajustes a los pasos principales como sea necesario.

Los pasos principales son importantes, pero los puntos clave son fundamentales

Con la experiencia usted aprenderá a identificar una cantidad adecuada de trabajo para cada paso importante. Tenga en mente que cada evento de capacitación será único y que los ajustes serán necesarios. La capacidad del estudiante y la disponibilidad de tiempo para la capacitación variarán y el preparador necesitará adaptarse en consecuencia, incluyendo modificar la cantidad de contenido de trabajo definido en cada paso importante. La habilidad del estudiante para realizar la tarea como se demostró proporciona realimentación para el preparador sobre qué tan efectivamente se definieron los pasos importantes. Usted debe desarrollar la capacidad para interpretar la realimentación no oral que reciba del estudiante.

Existe de hecho un pequeño riesgo para los resultados de la capacitación si los pasos importantes no son identificados perfectamente. Definir los pasos adecuadamente es importante para el éxito global, pero no es tan crítico como la identificación de los puntos claves. Algunas estimaciones equivocadas menores en el contenido de los pasos importantes, probablemente no tendrán un gran im-

pacto en el resultado de la capacitación. Los ajustes a los pasos son relativamente fáciles y pueden hacerse durante el evento de capacitación si el preparador se da cuenta del error. En muchos casos es posible que el estudiante aprenda los pasos principales simplemente observando mientras se realiza la tarea, sin ninguna explicación del preparador en absoluto. Por supuesto, si usted omite un paso por completo, es un problema más grande, pero será detectado rápidamente durante el evento de capacitación.

Capítulo 9

Identifique los puntos clave y las razones

Desglosar el trabajo: segunda parte

La identificación y presentación de los puntos claves es el aspecto más importante del proceso de capacitación. Los puntos claves son temas que garantizan la seguridad del trabajador, la calidad del producto, el índice de productividad y el control de los costos. Éstas son las técnicas especiales que ayudan a lograr uno de esos criterios. Los pasos importantes definen *qué* se está haciendo mientras que los puntos claves describen *cómo* desempeñar los pasos importantes.

En la mayoría de los casos, cuando los estudiantes observan una tarea de trabajo mientras está siendo desempeñada, pueden identificar la secuencia correcta del trabajo inclusive si los pasos principales no están bien definidos. Es fácil ver *qué* es lo que se está haciendo. Es mucho más difícil ver y entender *cómo* hacer la tarea si no se demuestra cuidadosamente. Con frecuencia esto lleva al supuesto incorrecto al preparador de que si el estudiante está siguiendo los pasos correctamente, también los puntos clave se están realizando adecuadamente. Éstos tienden a ser sutiles y no son fácilmente aprendidos por el estudiante por la mera observación y deben ser enseñados meticulosamente si se realizan como se requiere. Dominar la habilidad para identificar y enseñar los puntos clave mejorará mucho los resultados de la capacitación.

La identificación efectiva de los puntos clave es fundamental

Hemos dicho que es necesario identificar la parte más crítica de cualquier tarea y enfocarnos en el grueso del esfuerzo en ello. La identificación efectiva de los puntos clave es la parte fundamental del proceso. Existen unas cuantas técnicas y directrices que deben utilizar al identificarlos. Este proceso se vuelve más fácil con la práctica y la reflexión después del evento de capacitación. La fase de seguimiento de la capacitación requiere de la evaluación del desempeño del estudiante para determinar la efectividad de la presentación de los puntos clave. Si persistieran cualquier tipo de problemas con un mal desempeño, el método de trabajo debe ser analizado cuidadosamente para determinar si deben identificarse puntos adicionales.

En el capítulo 8 explicamos el método de observar el trabajo y cuestionar al operador acerca de lo que se está haciendo. Ésta es la manera en que identificamos los pasos principales. Después de que se ha identificado el paso principal continuamos interrogando al operador preguntando "¿Hay algo importante acerca de cómo realizó ese paso?". Profundizamos y exploramos el proceso por completo al preguntar, "¿Hay algo que deba hacer para garantizar la calidad del trabajo?". "¿Qué pasa con la seguridad? ¿Hay algo importante que vigilar cuando se realiza ese paso?". Nosotros también podríamos cuestionar "Observé que cuando realizó ese paso usted utilizó un movimiento especial para insertar la parte en la máquina. ¿Puede explicarme cómo hace eso?". Durante la identificación de los puntos claves, es importante hacer numerosas preguntas hasta que se revele cada detalle. Los siguientes criterios proporcionarán un marco para determinar los aspectos críticos del trabajo.

Si es *fundamental* para el éxito del trabajo, es un punto clave

En cierto sentido todo lo que se hace para terminar la tarea es *necesario*, pero pocas cosas son *fundamentales*. Estos puntos deben realizarse correctamente o la tarea no se realizará adecuadamente. Estos puntos son la parte más importante del proceso de capacitación. El secreto es identificar correctamente los elementos fundamentales y no abrumar al estudiante con detalles superfluos. Debido a que los puntos claves son fundamentales para el éxito del trabajo, no

son opcionales. Los miembros del equipo no deben desviarse del método definido sin revisar primero cualquiera de los métodos nuevos con el supervisor.

Cualquier punto que sea fácilmente distinguible sólo mediante la observación necesita no ser incluido como punto clave. Por ejemplo, la tarea de trabajo puede requerir que cierta parte sea agarrada con la mano derecha mientras que una herramienta es tomada con la izquierda. Esta actividad simultánea puede ayudar a lograr el requerimiento de productividad, pero es fácilmente observable y fácil de aprender al ver al preparador desempeñar el trabajo, de manera que no necesita agregarse como un punto clave. También la distribución del área de trabajo hará obvio este punto (la parte será localizada al lado derecho y la herramienta al izquierdo).

Mientras que estos puntos son una parte necesaria del trabajo, los detalles de la técnica no son críticos para el éxito del mismo. Muchos preparadores cometen el error de tratar de enseñar cada detalle del trabajo. Sólo es necesario enfatizar esos puntos para los cuales existe un método crítico o técnica específica. El estudiante debe aprender a trabajar de la forma correcta, pero en este caso no es necesario enfatizar qué mano utilizar como un punto clave. Como dijimos, siempre hay una excepción (que es lo que hace tan desafiante a la capacitación). Si por alguna razón un estudiante intenta hacer el trabajo de manera incorrecta, el preparador debe "agregar" el punto clave y enfatizar la importancia durante la capacitación (el preparador siempre debe hacer ajustes durante la capacitación según se necesiten). Usted desea que el estudiante conozca y entienda todos los puntos extremadamente bien, por lo tanto es importante enfatizar solamente los aspectos más críticos del trabajo como puntos clave. Si demasiados puntos son enfatizados como tal, los fundamentales se perderán en el montón. Es mejor reservar los puntos clave sólo para los que sean realmente fundamentales.

Deje que la experiencia sea su guía

La mejor manera de identificar los puntos claves es utilizar su experiencia pasada, que le dejará saber en dónde los problemas ocurrieron con anterioridad. La comprensión de problemas de calidad potenciales y cómo ocurren se utiliza para identificar el remedio: la manera apropiada de realizar el trabajo para prevenir un defecto. Sin una comprensión a fondo de las cosas que está tratando de prevenir, no es posible identificar el remedio. Es por esto que el preparador debe tener un buen conocimiento del trabajo.

Esta lógica puede aplicarse también a la inversa. Si ocurre un problema y se entiende la causa (el problema ocurre cuando el trabajo se realiza de cierta forma), es posible desarrollar un punto clave que prevenga el defecto. Cuando ocurra un problema, evalúelo para determinar si había un punto clave identificado con anterioridad que habría prevenido el problema. En caso afirmativo, verifique que se sigue correctamente. Si no, determine la forma correcta de desempeñar la tarea y enseñe a todos el nuevo método (mejora continua).

Como hemos afirmado, de hecho los empleados de Toyota persiguen incesantemente la información de lo que realmente importa para cada trabajo. Esto puede incluir la verificación de la efectividad de los puntos claves a través de prueba y experimentación. Confirmar las expectativas de los clientes directamente también proporciona una guía para determinar qué es lo más importante para ellos. La verificación con el cliente también conduce a una reducción en el sobreproceso del desperdicio que se realiza con frecuencia porque todos piensan que el cliente espera el trabajo extra procesado.

La experiencia ayuda al preparador a desarrollar un entendimiento de los "trucos": las técnicas especiales para hacer más simple la tarea u otras maneras de "conocer" cuando la tarea se hace adecuadamente. Por ejemplo, si un problema de calidad supone aflojar tornillos en un ensamble, el punto clave sería saber cuando los tornillos están completamente instalados. Esto puede incluir cómo debe sentirse, verse o cómo debe sonar cuando el paso se haya terminado correctamente. Éstos son los aspectos del trabajo que son más un "arte" que una "ciencia", pero pueden ser explicados. Durante la capacitación real, el preparador puede demostrar al estudiante cómo el sonido, la vista y la sensación cambiarían si se hubiera hecho incorrectamente, y proporcionar ejemplos de defectos de calidad que ocurren si no se siguen los puntos claves. Una palabra de cautela respecto a la "experiencia". Preferimos pensar en la experiencia como una acumulación de conocimiento y dominio de capacidad con el tiempo. Esto significa que es necesario reflexionar continuamente en el resultado y aprender del proceso. Con frecuencia parece que la gente deja de aprender después del primer año y entonces simplemente repite la forma que aprendieron durante años.

Establezca los puntos clave en términos positivos

Es mejor establecerlos en términos positivos de "cómo hacer" en lugar de términos negativos "no hacer". Por ejemplo, si lo que se desea es prevenir

una lesión de un potencial punto estrecho, el punto clave debe ser establecido como, "Sostenga la pieza de trabajo aquí y aquí" (señalando la ubicación de colocación de la mano). Absténgase de puntos clave tales como, "No ponga sus dedos aquí". Siempre es preferible establecer la instrucción en términos de la manera apropiada de hacer algo (qué es lo que queremos que haga la gente) en lugar de decirles qué no desea que hagan. Los accidentes ocurren por accidente. Si usted le dice a la gente que no pongan sus dedos en un punto estrecho en lugar de decirles cómo sostener correctamente la pieza de trabajo, manteniendo de ese modo sus dedos a salvo, ellos pueden mover sus manos involuntariamente hacia la zona de peligro porque sostienen la pieza en lugares aleatorios. Aprender a mantener sus manos siempre en los mismos lugares seguros minimizará la posibilidad de un accidente aleatorio.

Se han hecho estudios con niños pequeños respecto al uso de solicitudes positivas contra solicitudes negativas. Si se les dice a los niños "No toques el vidrio", ellos aparentemente responden a "toca el vidrio" porque son atraídos por el vidrio (cualquiera que tenga hijos puede dar fe de esto). El cerebro humano no es capaz de procesar el concepto de "No". Intente este pequeño experimento: No piense en un banana split. No piense en plátanos o en helado o en el chocolate derretido. ¿Qué pasó? ¡No es posible no pensar en un banana split sin pensar en un banana split!

En su lugar, es preferible explicar a la gente qué es lo que desea que ellos hagan. Esto es un desafío porque hemos sido condicionados a pensar en término de "no hacer".[1] Piense en eso por un momento. ¿Qué les diría a los niños que hagan para que ellos no toquen el vidrio? Tal vez intentaría "Por favor quédate aquí" o "Juega con ese juguete". Reflexione sobre con cuánta frecuencia les dice a sus empleados que *no hagan* algo contra con qué frecuencia les pide que *hagan* algo. Haga un esfuerzo para cambiar su enfoque.

Durante la explicación de las razones, es importante dejar que la gente sepa qué están evitando si es necesario. Es aceptable decirle a alguien, "La razón por la que debes mantener tus manos aquí y aquí es para evitar que queden en el

[1] Podemos asegurarle lo difícil que es esto al haber hecho todos los esfuerzos para explicar cosas en el "cómo hacer" en lugar del modo "no". Se requiere práctica para mantenerse lejos de la versión "no hagas".

punto estrecho". Explicar la razón específica para hacer algo de una cierta manera incluye dar información acerca de cómo evitar lesiones o defectos.

Identifique los puntos claves de seguridad

Los puntos claves de seguridad tienden a relacionarse con evitar lesiones o cosas específicas hechas para reducir la probabilidad de lesiones de estrés repetitivas (enfoque ergonómico). La gente tiende a entender la potencial lesión obvia en una situación, pero ellos pueden no entender por intuición los efectos del estrés acumulado en sus músculos y articulaciones. Un preparador debe tener una minuciosa comprensión de la ergonomía y de la buena aplicación de la mecánica del cuerpo de modo que los puntos claves efectivos puedan identificarse y que los malos hábitos puedan reconocerse y corregirse durante la fase de prueba de la capacitación. Los siguientes son ejemplos típicos de los puntos claves de seguridad para trabajos de manufactura, asistencia médica y servicio:

- La postura correcta del cuerpo para levantar (doble las rodillas, la espalda derecha).
- La colocación correcta de las manos para prevenir una lesión.
- Cortar lejos del cuerpo cuando se utilice una navaja.
- Utilizar la forma correcta de agarrar una herramienta de aire para evitar la extensión excesiva de la muñeca.
- El procedimiento correcto para manejar químicos peligrosos.
- Mantener espacio con el paciente cuando utilice el desfibrilador.
- Mantener una postura correcta del cuerpo mientras trabaja (manteniendo el trabajo cerca del cuerpo, utilizando los pies para activar los pedales, etcétera)
- Periodo de tiempo y procedimiento para que el personal del hospital se lave las manos y prevenga la propagación de una enfermedad.
- La altura y posicionamiento del teclado y pantalla apropiados cuando utiliza la computadora.

Observe que el equipo protector del personal (PPE, por sus siglas en inglés) requerido no se establece como un punto clave de seguridad a menos que un artículo de EPP se requiera para sólo un paso. Es mejor usarlo durante toda la tarea para prevenir la probabilidad de "olvidarlo" durante el paso crítico, pero hay excepciones cuando el EPP es demasiado voluminoso e incómodo para todo el trabajo. Su uso general es muy importante, y el uso correcto debe estar en una

actividad separada que incluya cuándo, dónde y cómo debe utilizarse el equipo de protección.

Identifique los puntos clave de calidad

Tienen el propósito de proporcionar las instrucciones específicas sobre cómo desempeñar una tarea sin cometer errores que ocasionen defectos. Nuevamente la presentación preferida está en términos positivos, "cómo hacer" en lugar de "no hacer". Su intención es enseñar a los miembros del equipo cómo hacer el trabajo correctamente, en lugar de enseñarles cómo evitar errores. Están relacionados con entender cuándo el paso principal se termina adecuadamente. En seguida están algunos ejemplos típicos de los puntos clave de calidad:

- La colocación u orientación correcta de la parte en la máquina o elemento de instalación.
- La alineación adecuada de las partes (lado correcto hacia arriba, bordes alineados, hoyos alineados, etcétera).
- La distancia o largo correcto (dejando 1.27 centímetros de saliente)
- La secuencia correcta de la instalación de la parte.
- La colocación de las paletas del desfibrilador para una utilización más efectiva.
- Asegurar la cantidad correcta de un artículo.
- Grosor, profundidad y otra medida crítica adecuada.
- La cantidad o el grado correcto, como en la limpieza.
- El sonido, sensación o apariencia de un artículo que se ha terminado correctamente.

Observe que los criterios de inspección (tipos de defectos o niveles de aceptabilidad) no están incluidos en los puntos claves para la tarea de trabajo. Recuerde que éstos tienen el propósito de explicar *cómo hacer* una tarea específica. Identificar los defectos y adquirir criterio están separados de cómo realmente realizar la tarea. Si el preparador intenta incluir la información de criterio y toma de decisiones en la parte de tarea de la presentación, la capacitación se saldrá de curso. Cubrimos estos temas en el capítulo 14.

Identifique los puntos clave de productividad

Explican ciertas técnicas, que se utilizan para asegurar que el trabajo se realice dentro del periodo de tiempo correcto.

En muchos casos el trabajo no puede terminarse dentro del tiempo requerido sin utilizar los puntos clave. En estas situaciones éstos son fundamentales para el éxito del trabajo. En otros casos, ayudan al trabajador reduciendo la carga y simplificando la tarea. A continuación damos algunos ejemplos típicos para mejorar la productividad en varios tipos de trabajos:

- Utilizar ambas manos simultáneamente.
- Realizar una operación de subensamblaje mientras se transportan las partes.
- Una técnica para sostener los tornillos y la pistola de tornillos para facilitar la inserción.
- Movimiento de las manos con soltura de un punto a otro sin pausas entre ellos.
- Movimiento específico de la operación para minimizar el movimiento de desperdicio (por ejemplo, pulir una superficie con un orden específico).
- Movimiento rítmico y fluido del cuerpo.
- Método para apoyar la productividad del cliente. Por ejemplo, un farmacéutico en un hospital que coloca los medicamentos en la orientación correcta para el cliente (la enfermera que los administre).
- Utilizar el modo de borrador al imprimir documentos de baja importancia.
- Utilizar teclas de acceso directo en la computadora para las tareas comunes.

Identifique los puntos clave de técnicas especiales

Existen ciertos aspectos en cada trabajo que requieren una finura especial. Estos puntos son con frecuencia sutiles y no se ven fácilmente a través de una simple observación (una persona capacitada para identificar estas técnicas especiales con frecuencia puede verlas, pero puede no entender cómo hacerlas). Si usted observa a un operador experto, verá movimientos fluidos y actividades simultáneas. Puede haber una sutil rotación de una parte durante el transporte o un ligero sesgo al insertarlo en la máquina. También, si observa al operador luchando con una tarea, es porque probablemente él o ella no han aprendido un punto clave de técnica especial o se necesita desarrollar una técnica (puede también indicar que ha ocurrido un cambio en el mismo proceso y que debe ser evaluado). A continuación damos algunos ejemplos típicos de puntos claves para técnicas especiales:

- Un movimiento de barrido utilizado para la pintura con aerosol, especialmente para una forma contorneada. Este punto clave incluiría la posición de los pies y el movimiento del tronco, brazo y muñeca del cuerpo.
- La habilidad para "leer" la superficie al utilizar la pintura en aerosol para determinar si la cobertura es correcta y prevenir puntos delgados o combaduras de pintura.
- Cómo orientar una parte para facilitar el ensamblaje de otra parte.
- La velocidad correcta y tiempo de pausa, como el que supone deslizar una tarjeta de crédito o la llave de un cuarto de hotel.
- La técnica apropiada para estirar la piel y realizar la inserción de una aguja de intravenosa más fácil y con más exactitud.
- El golpe de un arco cuando al soldar con un electrodo se requiere de un giro de la muñeca, un alargamiento del arco y después un movimiento más cercano a la pieza de trabajo para acortar el arco al largo adecuado.
- El sonido distintivo similar al tocino friéndose cuando la máquina para soldar está preparada adecuadamente.
- La sensación o el sonido distintivo de las partes al ensamblarse.
- Descripción de la acción necesaria para conducir un auto estándar, la liberación gradual del clutch mientras se pisa simultáneamente el pedal de la gasolina.

Los puntos claves de las técnicas especiales son los más difíciles de expresar en palabras. La sesión de capacitación real incluirá la utilización de gestos y de movimientos exagerados para ayudar a mostrar la técnica especial. Los preparadores de Toyota en Japón, que medio hablaban el inglés, se vieron obligados a utilizar gestos y movimientos para mostrar las técnicas especiales y esto resultó ser bastante efectivo. También es posible guiar la mano del estudiante a través del movimiento para que lo entienda. (Vea el capítulo 14 para una discusión más a fondo sobre la enseñanza de las técnicas especiales.)

Identifique los puntos clave del control de costos

Se refieren a los métodos que son necesarios para mantener los estándares de los costos de los productos. Normalmente, ellos se refieren a la cantidad de materias primas y artículos consumibles como papel lija, ruedas para triturar,

adhesivos y servicios utilizados para terminar una tarea. El mal uso de materiales no afectará normalmente la calidad del producto o la seguridad del operador (a menos que se utilicen incorrectamente o no se utilicen en absoluto), pero el uso apropiado de todos los materiales es importante para el control de costos. La utilización excesiva de materiales puede costar unos cuantos centavos o varios dólares extras. Estos pequeños excesos resultan en una buena suma con el tiempo, en particular en los procesos de alto volumen y acumulados tienen un verdadero impacto en la rentabilidad. Los empleados de Toyota son instruidos para ser conscientes del desperdicio, incluso de las cantidades pequeñas de materiales. A continuación damos algunos ejemplos típicos de puntos claves para el control de costos:

- El número y tamaño apropiado de grapas para sujetar el lado de un mueble (también relacionado con la calidad).
- Utilizar solamente el cartucho de tinta negra cuando se imprimen documentos de sólo texto o blanco y negro.
- Imprimir los documentos menos importantes en el modo de borrador (también un punto clave de productividad).
- El número de productos a terminar entre los cambios del disco de lija.
- La cantidad de pintura que se aplica para asegurar la calidad correcta pero no el costo excesivo.
- El número correcto de trapos para limpieza a utilizarse para limpiar el molde del parachoques.
- La cantidad correcta de cinta adhesiva utilizada para empacar cajas (también calidad).
- La cantidad correcta de material utilizado para empacar los bienes terminados.

Los puntos clave de control de costos son ignorados con frecuencia. El complejo Toyota en Georgetown, Kentucky, produce cerca de 400 000 vehículos al año. Un costo extra de sólo 5 centavos por vehículo es igual a 20 000 dólares al año. Si el uno por ciento de los empleados (70 personas) agregara sólo 5 centavos por vehículo, ¡el total del costo adicional sería 1.4 millones de dólares al año! Es importante considerar inclusive los costos más pequeños, ¡especialmente cuando se multiplican por el alto volumen!

Confirme las razones para los puntos clave

Una manera de conocer si un punto es esencial más que una preferencia es preguntar "¿Cuál es su propósito?". Todos los puntos válidos deben tener una razón sólida que cumple uno de los criterios: seguridad, calidad, productividad, técnica especial o control de costo. En un sentido las razones para los puntos vienen antes de la identificación de los mismos. Como dijimos, la identificación se basa en la experiencia personal y el entendimiento de los problemas personales. Si sabe que un problema es provocado cuando no se utiliza una importante técnica, tiene tanto el punto clave (uso de la técnica) y la razón (si no se hace, el problema ocurrirá).

Son la parte más importante de la tarea del trabajo y las razones para ello deben proporcionar una base sólida que estimule a la gente a querer utilizarlas. Suponga que un punto de calidad establece dejar 1.27 centímetros de tela más allá del borde de la parte al recortarla. Si usted le dice a sus estudiantes que es para "garantizar la calidad", ellos no tendrán una comprensión completa de la importancia, y sin esta comprensión, probablemente no tomarán el punto clave seriamente. Debe darse una razón más específica para dejar 1.27 centímetros de tela.

Suponga que la terminación exitosa del punto clave afecta la siguiente operación en donde la tela se engrapa en su lugar. Si la tela es demasiado corta, habrá una cantidad insuficiente para el engrapado y la parte será desechada, a un costo de 25 dólares por parte (importancia alta). Si la tela es demasiado larga el material en exceso puede sobresalir y crear un bulto en el producto terminado (un defecto para el cliente, importancia muy alta). Si la gente entiende las implicaciones completas de sus acciones (o inacciones), ellos más probablemente "harán lo correcto".

Si se proporciona una razón débil que no indique la naturaleza crítica del punto clave, el estudiante puede decidir que no tiene importancia y desviarse del método definido. Más tarde, el preparador frustrado comentará, "Le dije que lo hiciera de la manera correcta, pero no escuchó". Por esto siempre debemos recordar el lema de Instrucción del trabajo: "Si el estudiante no aprendió, el instructor no enseñó". El preparador debe asegurarse de que los estudiantes tienen una comprensión completa de la importancia de cada punto clave.

Cuidado con las leyendas urbanas

Todos nosotros hemos escuchado que algunas cosas se hacen de cierta forma porque, “Ésa es la manera en que siempre se han hecho”. Esto es exactamente lo que estamos tratando de evitar. En algunos casos escuchamos una razón por la que el punto clave es necesario y suena como si fuera cierto, pero claramente la gente no está segura. Hay duda en la explicación; hay desacuerdo entre la fuerza laboral acerca de si un punto clave es necesario o no. Tal vez hace mucho tiempo alguien le dijo a alguien más que ciertas cosas tenían que hacerse de una manera específica porque ésta es la forma en que aprendió o entendió cómo hacer el trabajo. Nosotros llamamos a estos puntos “leyendas urbanas”. Un diálogo típico es algo parecido a esto:

“¿Por qué lo hace de esta manera?”.

“Porque es importante. Si no lo hace, habrá un problema”.

“¿En serio? ¿Qué clase de problema?”.

“Bueno, si no se hace, habrá un problema de calidad”.

“¿Qué es un problema de calidad? ¿Lo ha confirmado?”.

“Bueno, no estoy completamente seguro. Tal vez usted debe preguntarle al supervisor”.

“¿No sabe usted que pasaría si cambiara el método?”.

“No en realidad, pero alguien me dijo que lo hiciera de esta manera”.

En Toyota todo lo que se considera importante debe ser verificado. Esto permite a la gente demostrar por qué las cosas son importantes y qué pasará si no se sigue el método correcto. Esto no es decir que algunas leyendas urbanas no existen en Toyota, o que no hay desacuerdos sobre el mejor método. Pero existe un esfuerzo diligente para confirmar todos los aspectos del trabajo y comunicar el mejor método a todos los empleados.

Los puntos clave son clave

Los puntos claves no son sólo consejos útiles para ser considerados como asesoría. Realmente representan la mayoría de lo que usted necesita enseñar a los aprendices para que puedan hacer su trabajo consistentemente a un nivel alto de desempeño. La descripción del paso mismo es bastante simple y le dice al aprendiz qué hacer, pero los puntos claves le dicen al aprendiz cómo hacer para estar seguros, ser productivos y garantizar una alta calidad. Las razones de los puntos son ayudas para motivar al aprendiz a tomarlos seriamente. Cualquier

otra cosa que el preparador pueda hacer para reforzar la importancia de los puntos sólo ayudará a lograr el resultado deseado: asociados de equipo altamente competentes que pueden desempeñar fielmente un trabajo.

Otra poderosa herramienta motivacional es dejar que los asociados del equipo vean por sí mismos el impacto de su trabajo. Es útil durante la capacitación llevar a los estudiantes a las operaciones posteriores (su cliente) para ver de primera mano cómo lo que ellos hacen afecta a otros y cómo su trabajo encaja en el panorama global de la organización. Esto proporciona un sentido de importancia y significado. La práctica generalizada de *genchi genbutsu*, ir al lugar real, se lleva a cabo frecuentemente para este fin. Por ejemplo, un ingeniero que aprende cómo diseñar una parte será llevado a la línea en donde la parte se utiliza para entender por qué es importante diseñarla de cierta forma para facilitar el ensamblaje.

Ahora que tiene los conceptos básicos para desglosar el trabajo en piezas individuales e identificar los puntos claves, usted está listo para reunir esta información en una hoja de desglose, que resume los pasos principales, puntos claves y las razones para éstos. En el siguiente capítulo caminamos a lo largo de este proceso con ejemplos de una variedad de diferentes tipos de trabajos, incluyendo casos en donde el trabajo no es una rutina.

Capítulo 10

Ejemplos de desglose de trabajo

Reuniendo todo

En los últimos cuatro capítulos le hemos proporcionado los fundamentos para desglosar el trabajo en pedazos manejables y en el tamaño adecuado para enseñarlos. Estamos siguiendo uno de los conceptos de la Instrucción del trabajo al presentar la información un poco a la vez y repitiendo los puntos claves para mejorar el aprendizaje. En este capítulo le mostramos una variedad de ejemplos de desglose del trabajo y le proporcionamos la evaluación de algunos de los errores comunes que comete la gente al desglosar.

Cuando los trabajos se desglosan en pequeñas piezas de capacitación, éstas tendrán un formato similar en la hoja de desglose de trabajo sin importar qué categoría de trabajo sea detallada (trabajo de rutina, técnico, artesanal o no rutinario). Como hemos dicho, cuando desmenuza los detalles de cada tipo de trabajo, se termina con cierta parte que es definible paso a paso. Éste es el contenido en el que se basa una hoja de desglose. No importa cuál es la categoría amplia del trabajo. Ahora estamos tratando con tareas específicas definibles.

La hoja de desglose de trabajo para el moldeado de parachoques

Retomamos el trabajo de moldeado de parachoques que presentamos en el capítulo 5. El trabajo fue rebanado y troceado en pequeñas fracciones de capacitación en la figura 10-1. Cada tarea se convierte en un evento de capacitación y los pasos detallados componen las hojas de desglose de trabajo individuales.

La figura 10-2 muestra el desglose del trabajo para desmoldar y colocar el parachoques en la instalación para recortarlo.[1] La colocación del parachoques en la instalación para recorte es una operación de un paso relativamente simple, y es parte del flujo de trabajo para la operación de desmolde, así que ambas tareas se combinan en un solo desglose de trabajo y evento de capacitación.

Observe que la descripción de los puntos principales, puntos claves y razones para éstos son muy breves. Las descripciones no tienen el propósito de ser Instrucciones de trabajo completamente detalladas. Son solamente para que el preparador las utilice como referencia durante la capacitación. El preparador estará demostrando el método mientras lo explica, de manera que no hay necesidad para hojas detalladas de instrucciones escritas. También, las simples afirmaciones breves son más fácilmente transmitidas por el preparador y entendidas por el estudiante. La verborrea excesiva puede sobrecargar al estudiante y disminuir su habilidad para recordar el contenido importante. Observe que esta cantidad de información es aproximadamente la correcta para una sesión de capacitación.

Cada parte de la tarea central de rutina se desglosa individualmente en una hoja de desglose de trabajo. La figura 10-3 muestra un desglose de trabajo para la parte de recorte del trabajo de moldeado de parachoques. Esta parte del trabajo es la más fundamental (y difícil), de manera que para fines de capacitación cada paso puede ser enseñado por separado, uno a la vez, con varias repeticiones de práctica antes de que el estudiante aprenda el siguiente paso.

Anteriormente estimamos la cantidad de tiempo requerida para conducir una capacitación real. Ahora imagine desglosar el tiempo requerido y detallar cada una de las tareas individuales. La buena noticia es que el trabajo que se hizo para desglosar el trabajo no necesita repetirse cada vez que se capacita a un nuevo estudiante. Ahora, veamos cómo definir realmente los pasos y puntos claves para los trabajos no repetitivos.

---

[1] Una forma en blanco está disponible para descargar en www.thetoyotaway.org.

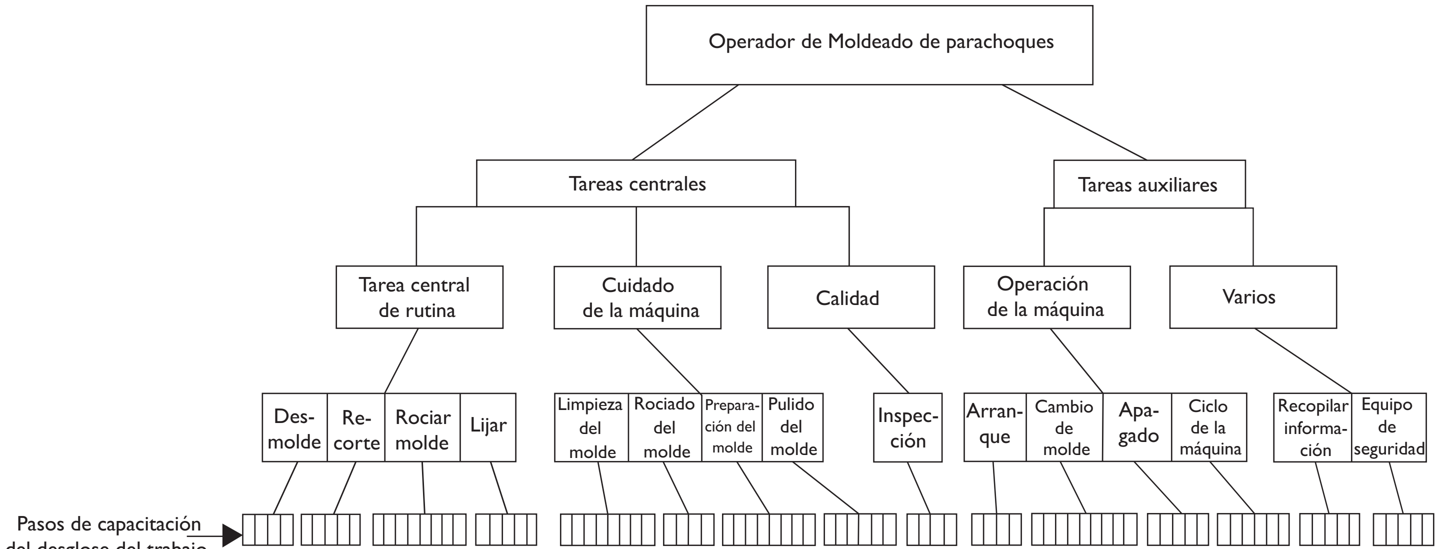


Figura 10-1. El trabajo de moldeado de parachoques rebanado y troceado en fracciones enseñables.

HOJA DE DESGLOSE DE TRABAJO

FECHA: 24/8/20___

Héctor Ruiz	Javier Gónzalez
Líder del equipo	Supervisor

ÁREA. Moldeado de Parachoques TRABAJO: operador de moldeado de parachoques trasero-desmoldado ELABORADO POR Pedro Ávila

PASOS IMPORTANTES	PUNTOS CLAVES **SEGURIDAD:** Evitar lesiones, ergonomía, puntos de peligro **CALIDAD:** Evitar defectos, revisar puntos, estándares **TÉCNICA:** Movimiento eficiente, método especial **COSTO:** Uso apropiado de los materiales	RAZONES PARA LOS PUNTOS CLAVES
Paso # 1 Desmoldar el lado derecho del parachoques	1. Agarre las partes superior y trasera	1. Fácil de tener un lugar en donde asirlo
	2. Tire hacia fuera 5.08 a 12.70 centímetros	2. Menos no funciona, más causará un pliegue
	3. Tire hacia abajo después de jalar hacia fuera	3. Libera el lado del molde
Paso # 2 Desmoldar el centro del parachoques	1. Empuje hacia abajo con la mano izquierda en medio	1. Libera el centro del parachoques
	2. Mantenga el brazo derecho extendido	2. Tirar del lado derecho al centro causa pliegues
Paso # 3 Desmoldar el lado izquierdo del parachoques	1. Utilice el pulgar izquierdo para empujar a lo largo del borde del parachoques	1. Movimiento despegando el parachoques del molde
	2. Haga presión en el pliegue del pulgar	2. Presión en la punta causará una lesión
	3. Empuje hacia el lado izquierdo fuera del molde	3. Liberar el lado izquierdo del parachoques
	4. Agarre el borde superior cuando se libere el parachoques	4. Sostenerlo correctamente previniendo defectos
Paso # 4 Colocar en la instalación para recorte	1. Mantenga extendidos los brazos	1. Juntar los brazos plegará el parachoques
	2. Asegúrese que la compuerta no está doblada debajo	2. La compuerta se distorsionará causando sobrantes
	3. El nido de recorte debe estar libre de desechos	3. Cualquier desecho causará una abolladura y sobrantes

Figura 10-2. Hoja del desglose de trabajo para la tarea del desmolde.

HOJA DE DESGLOSE DE TRABAJO	Fernando Alarcón	Albeto Aguirre
FECHA: 20/7/20__	Líder del equipo	Supervisor

ÁREA: Moldeado de Parachoques TRABAJO: Operador de moldeado de parachoques trasero-recorte Elaborado por: Jaime López

PASOS IMPORTANTES	PUNTOS CLAVE **SEGURIDAD:** Evitar lesiones, ergonomía, puntos de peligro **CALIDAD:** Evitar defectos, revisar puntos, estándares **TÉCNICA:** Movimiento eficiente, método especial **COSTO:** Uso apropiado de los materiales	RAZONES PARA LOS PUNTOS CLAVE
Paso # 1 Recorte la bola de rebaba en el lado izquierdo	1. Sostenga la rebaba derecha y apretada	1. Hace el recorte más fácil
	2. Recorte lejos del cuello y del brazo	2. Evita lesiones-cortes
	3. Navaja nivelada con la superficie superior	3. Superficie visible, línea de excedente máx. 1mm
Paso # 2 Recorte la rebaba central del lado izquierdo	1. Empiece en la línea de recorte, variación 1mm	1. Superficie visible, especificaciones de calidad
	2. La navaja debe estar perpendicular	2. Corte en ángulo no aceptable
	3. Siga la línea de recorte, variación 1mm	3. Superficie visible, especificaciones de calidad
	4. Movimiento curveado mientras recorta	4. Técnica para hacer el recorte más fácil
Paso # 3 Recorte la rebaba de la entrada	1. Mantenga la compuerta hacia arriba horizontalmente	1. Evita que el parachoques se tuerza durante el corte
	2. Descanse la navaja en el borde del parachoques horizontalmente	2. Ayuda a hacer el corte horizontal y derecho
	3. Oriente el mango del cuchillo hacia atrás (la navaja está horizontal)	3. El corte es más fácil
	4. Un movimiento continuo	4. Detenerse causará un corte irregular
Paso # 4 Recorte de bola de rebaba del lado derecho	1. Sostenga la rebaba derecha y apretada	1. Hace el recorte más fácil
	2. Recorte lejos del cuello y el brazo	2. Evita lesiones-cortes
	3. Navaja nivelada con la superficie superior	3. Superficie visible, línea de excedente máx. 1mm
Paso # 5 Recorte la rebaba central del lado derecho	1. Empiece en la línea de recorte, variación 1mm	1. Superficie visible, especificaciones de calidad
	2. La navaja debe estar perpendicular	2. Corte en ángulo no aceptable
	3. Siga la línea de recorte, variación 1mm	3. Superficie visible, especificaciones de calidad
	4. Movimiento curveado mientras recorta	4. Técnica para hacer el recorte más fácil

Figura 10-3. Hoja del desglose de trabajo para recortar a mano un parachoques trasero.

Ejemplos de desglose de trabajo para tareas centrales no repetitivas

El mundo está lleno de trabajos que no encajan en el modelo tradicional de manufactura de tarea central repetitiva, una y otra vez. Muy pocos trabajos realmente siguen el modelo cíclico de tarea central. De hecho, muchos trabajos de manufactura suponen operaciones continuas que son de naturaleza no repetitivas u operaciones que cambian de ciclo a ciclo debido a la variación de producto o a otra variación dentro de la tarea.

Debido a su naturaleza no repetitiva, estos trabajos tienden a ser difíciles de capturar en un patrón estandarizado. Un trabajo de manufactura de este tipo es la atención de máquinas en continua operación, alimentando materiales, haciendo ajustes, monitoreando las condiciones, etcétera. Ésta tarea puede fácilmente correlacionarse con una enfermera en un hospital haciendo rondas o atendiendo las varias necesidades de los pacientes.

En la superficie el patrón del trabajo parece ser completamente variable e impredecible. Las tareas centrales individuales no se repiten. Las necesidades de equipo varían de un momento a otro. En algunos casos, los empleados atienden múltiples máquinas simultáneamente, justo como una enfermera atiende a varios pacientes y toma instrucciones de números médicos. En este caso, la secuencia de la tarea de trabajo varía aún más.

Para las operaciones altamente automatizadas de proceso continuo no existe una tarea cíclica de rutina como parte del trabajo. Ejemplos de este tipo de trabajo incluyen el procesamiento de las resinas plásticas, metal, extrusión de goma, fabricación de papel, vidrio flotante, procesos químicos e impresión de libros por nombrar unos cuantos. Todo el trabajo es atender a la máquina y cada tarea individual tiene una frecuencia diferente dependiendo de lo que se necesite en un momento dado. No es posible definir una secuencia estandarizada de pasos para todo el trabajo (hoja de trabajo estandarizada). Sin embargo, es posible estandarizar el método utilizado para desempeñar cada tarea central no rutinaria.

La tabla 10-1 muestra las varias tareas centrales no rutinarias y las tareas auxiliares para una operación continua (no es un ejemplo de Toyota). Ninguna de las tareas se realiza en una frecuencia específica porque las variaciones de productos ocasionan el cambio en el cronometraje. Para estos tipos de operaciones, se necesita tener cierto tipo de *andon* (método de señalización visual y auditivo) de modo que se pone sobre aviso al operador antes de la necesidad de

Tabla 10-1. Separación de la operación de atención a la máquina en categoría de tareas.

Operación continua – Atención a la máquina	
Tareas centrales no rutinarias	**Tareas auxiliares**
Cambio de carretes	Encendido de la máquina
Cambio de la existencia de capas	Revisiones de procesos de la máquina
Cambio de tubo	Registro de información
Verificar grado del cable	Apagado de la máquina
Revisar vaciado del cable	Ajuste de la máquina
Cambio del cable	Varios
Separación correcta del cable	

realizar la tarea específica de atención de la máquina. Esto da tiempo para preparar las herramientas y los materiales que son necesarios para la tarea.

El ejemplo en la figura 10-4 es una pequeña tarea que se requiere como parte de la operación de atención a las máquinas. Esta tarea en particular sólo toma un minuto para terminarse. Otra tarea en esta máquina (cambio) puede necesitar hasta cuatro horas para terminarse. Claramente, esa operación no puede ser detallada en una sola hoja de desglose de trabajo sino que debe desglosarse aún más en varias piezas más pequeñas (y la capacitación se conducirá durante varios eventos separados).

Un reto de la capacitación para este tipo de trabajo es saber cuándo realizar cada una de las tareas individuales. Este conocimiento se gana con el tiempo a través de la experiencia. El preparador debe trabajar codo a codo con el estudiante proporcionando dirección hasta que se obtenga el conocimiento.

Ejemplo de tarea central no repetitiva de asistencia médica

Con frecuencia escuchamos que la asistencia médica es completamente distinta de la manufactura. Puede afirmarse que no hay trabajos repetitivos en la asistencia médica como los que veríamos en una línea de ensamblaje en movimiento. El argumento de que la asistencia médica es distinta de la manufactura es válido, y si estuviéramos intentando aplicar algunas otras herramientas y conceptos a Sistema de producción Toyota (SPT), necesitaríamos hacer algunas modificaciones.

HOJA DE DESGLOSE DE TRABAJO FECHA: 10/4/20__	Ricardo Chávez Líder del equipo	Raúl Montes Supervisor

ÁREA: Trenzar el cable TRABAJO: Operador de trenzado de cable – Cambio reserva capa ELABORADO POR: Marcela García

PASOS IMPORTANTES	PUNTOS CLAVE **SEGURIDAD:** Evitar lesiones, ergonomía, puntos de peligro **CALIDAD:** Evitar defectos, revisar puntos, estándares **TÉCNICA:** Movimiento eficiente, método especial **COSTO:** Uso apropiado de los materiales	RAZONES PARA LOS PUNTOS CLAVE
Paso # 1 Quite la reserva de capa de núcleo vacío	1. Desconecte el entrecierre de seguridad	1. Mantiene la máquina sin operar, seguridad
Paso # 2 Instale una nueva reserva de capa de núcleo nuevo	1. Hilar por encima del rodillo superior y por debajo de la barra de apagado 2. Traslapar la reserva de capa vieja cerca de 12 centímetros (5 pulgadas)	1. Mantiene la reserva de capa uniforme y alineada 2. Para poder hacer el corte en ángulo
Paso # 3 Corte la reserva de capa	1. Corte a aproximadamente un ángulo de 45 grados	1. El ángulo permite a la reserva de capa envolver la manguera en el ángulo correcto sin hacer un bulto (cuello)
Paso # 4 Empalme con adhesivo los extremos juntos	1. Aplique adhesivo a ambas superficies aproximadamente 1 pulgada 2. Traslape los extremos entre 3/8 y ½ de pulgada	1. Suficiente para asegurar un traslape adecuado (3/8) 2. Traslapar más de ½ pulgada causará un Diámetro Exterior (OD, por sus siglas en ingles) grande; traslapar por debajo de 3/8 puede separarse
Paso # 5 Ajuste la tensión en el rollo	1. Quite la parte floja de la reserva de capa 2. Fije la tensión para un ligero tirón	1. La parte floja ocasionará una envoltura inadecuada 2. Si no hay tensión, la reserva de capa se "aflojará" causando una obstrucción

Figura 10-4. Desglose de trabajo para una tarea pequeña de cambiar material en una máquina.

Sin embargo en el caso del desarrollo de talento, las diferencias entre la asistencia médica y la manufactura tienen muy poca relevancia.

Muchos de los trabajos de asistencia médica son no repetitivos, pero existe un conjunto definido de tareas centrales y auxiliares. Es posible utilizar el mismo método para desglosar el trabajo y definir las tareas individuales que pueden enseñarse utilizando la Instrucción del trabajo. Existe una justa cantidad de conocimiento de políticas y el *know how* acumulado que podrían ser aprendidos en un salón de clases o en el trabajo con un mentor, pero las tareas centrales básicas se enseñarán tal y como se harían en Toyota o en cualquier otro lugar de trabajo.

Hemos estado utilizando el trabajo de una enfermera como ejemplo de la asistencia médica. Utilizando el mismo modelo de desglose que utilizamos en la operación de moldeado de parachoques, desglosamos el trabajo de una enfermera típica como se muestra en la figura 10-5.[2]

La figura 10-6 es un desglose de trabajo para empezar un intravenoso en una vena periférica. Como mostramos en la figura 7-3, existen otras partes de esta tarea que serían impartidas en sesiones separadas de capacitación. Esta parte es el contenido central de la tarea, es la parte repetible. Otras partes de la tarea se pueden repetir o se pueden repetir en una frecuencia distinta de la tarea central. Debido al diferente grado de repetición, deben ser enseñadas por separado. Hemos mostrado que intentar enseñar múltiples tareas, cada una con diferentes frecuencias de repetición, durante una sola sesión de capacitación, conducirá a la confusión durante la capacitación.

Usted puede ver que el ejemplo de desglose de un trabajo de asistencia médica realmente no es muy diferente del ejemplo en manufactura. Ambas, la tarea de asistencia médica y la de manufactura, tienen pasos definidos indicando lo que se hace. Ambas tienen puntos claves explicando qué es importante sobre cómo se realiza el paso, y ambas proporcionan las razones de apoyo de por qué son importantes los puntos claves. En este nivel de detalle, no nos estamos enfocando sobre cómo esta tarea encaja con las otras o si es repetitiva o no. Es una parte del trabajo total, y es definible y enseñable. Ésta es la clave: un desglose de trabajo básico aplica a cualquier tarea definida, independientemente de la industria o tipo de trabajo.

---

[2] Las tareas listadas son una compilación de varias enfermeras diferentes que trabajan en distintas áreas de un hospital. No es una lista completa y sólo intenta proporcionar un ejemplo.

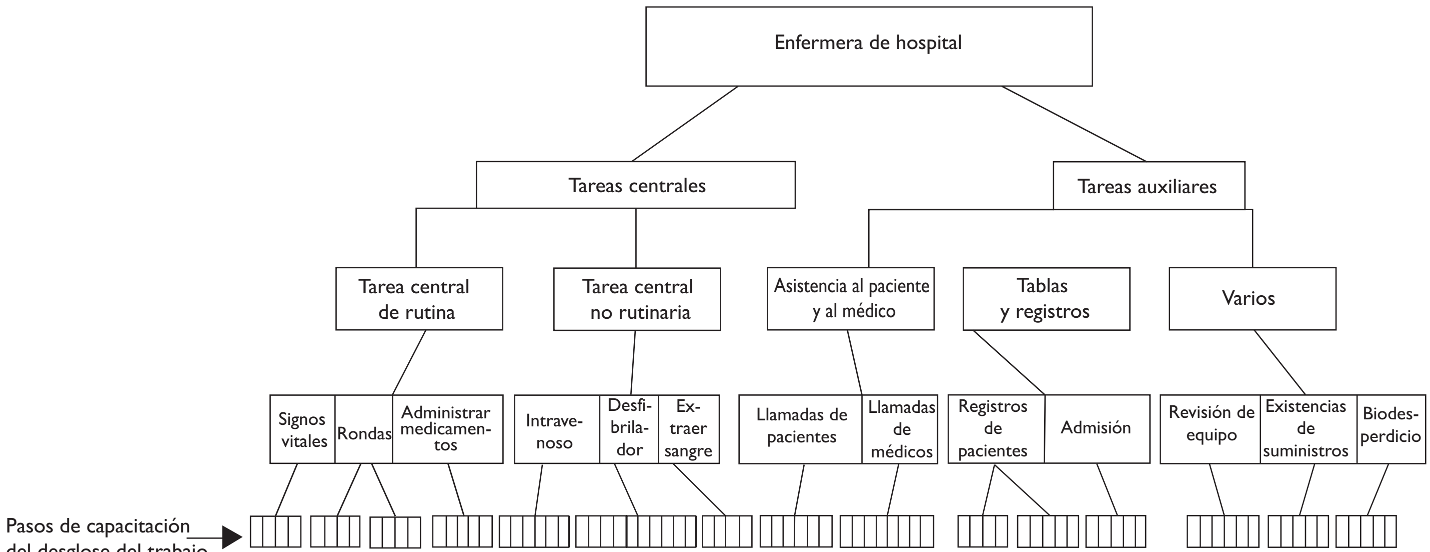


Figura 10-5. Trabajo de una hipotética enfermera de hospital rebanado y troceado en pedazos enseñables.

HOJA DE DESGLOSE DE TRABAJO	Pablo Armenta	José Luis Velarde
FECHA: 20/07/20__	Líder del equipo	Supervisor

ÁREA: Urgencias TRABAJO: Colocar un dispositivo intravenoso en una vena periférica ELABORADO POR: Rafael Carreño

PASOS IMPORTANTES	PUNTOS CLAVE **SEGURIDAD:** Evitar lesiones, ergonomía, puntos de peligro **CALIDAD:** Evitar defectos, revisar puntos, estándares **TÉCNICA:** Movimiento eficiente, método especial **COSTO:** Uso apropiado de los materiales	RAZONES PARA LOS PUNTOS CLAVE
Paso # 1	1. Estire la piel fuerte sobre la vena	1. Mantiene la vena sin moverse
Estabilizar la vena	2. Utilice los dedos pulgar e índice de la mano no dominante	2. Mantiene libre a la mano dominante para guiar el catéter
Paso # 2	1. Aguja inclinada	1. Más fácil y más exacto para entrar en la piel
Coloque la punta de la aguja contra la piel	2. Aguja ligeramente en ángulo con la piel (5 grados)	2. Ángulo correcto para entrar en la piel
Paso # 3	1. Marcar la piel 1-2 mm	1. Empuja la vena frente a la aguja
Apriete la piel con la aguja	2. Mantener ángulo de la aguja	2. Un ángulo mayor puede abrir paso a través de la vena
Paso # 4	1. Presionar la aguja hacia delante paralela al ángulo de la aguja	1. Supera la resistencia de la piel y la perfora
Puncione la piel con la aguja	2. Continuar el movimiento hacia delante hasta que se siente	2. Indica que usted está a través de la pared de la vena
	un ligero sonido	3. Evita insertar a través de la vena
	3. Empujar lentamente	
Paso # 5	1. Levantar la punta (bajar la parte trasera de la aguja)	1. Mueve el bisel de la aguja a la parte superior de la
Cambie el ángulo de la aguja		vena, evitando puncionar el lado opuesto de la vena
	2. Aguja paralela a la piel	2. Alinea la aguja con el agujero de la vena haciendo
		más fácil el avance de la aguja
Paso # 6	1. Insertar completamente hasta la "banda"	1. La banda indica la profundidad adecuada para cada
Avance el catéter		tipo de catéter. La profundidad insuficiente puede
		desplazarse

Figura 10-6. Desglose de trabajo para la inserción de un intravenoso en una vena periférica.

Nos proporcionaron ejemplos adicionales de asistencia médica y nosotros configuramos una tarea adicional en el formato de desglose de trabajo. La figura 10-7 muestra el desglose del trabajo para el uso de un desfibrilador ventricular. Ésta puede no ser parte de la responsabilidad de una enfermera pero es un maravilloso ejemplo de una tarea importante.

Observe que esta tarea es un poco más larga que algunas de las otras que hemos mostrado. No hay un límite fijo para la cantidad apropiada de trabajo por sesión de capacitación. Esta tarea probablemente tomaría alrededor de treinta minutos enseñarla y es una cantidad adecuada de trabajo para una sesión de capacitación. Otra consideración es que no hay un punto de ruptura natural en la tarea que facilitaría la separación en dos sesiones de capacitación. El punto de ruptura natural tiene lugar cuando la tarea tiene segmentos más chicos que "completan" una parte de la tarea global. Un ejemplo es el trabajo de moldeado de parachoques. El operador puede desmoldar el parachoques y colocarlo en la instalación de recorte y el resto de la tarea puede ser terminada por el preparador mientras el estudiante observa. ¡Sería difícil (y tal vez con riesgo de muerte) darle las paletas de desfibrilador a otra persona a la mitad de la tarea!

Corrigiendo los errores comunes en el desglose de trabajo

Los intentos iniciales de desglosar un trabajo pueden resultar en algunos errores comunes. La figura 10-8 es un ejemplo de un desglose de trabajo que fue entregado durante una clase de certificación de preparador de Instrucción del trabajo. Nos gustaría comentar algunos de los errores que ocurren con regularidad cuando la gente está empezando a desglosar los trabajos. Esto no tiene el propósito de ser una crítica hacia el individuo que hizo el desglose. Una parte esencial del método de IT y desarrollo de talento es la disposición para reflexionar en cualquier situación y aceptar asesoría. Los preparadores deben trabajar de cerca con los estudiantes y tienen la responsabilidad de corregir cualquier error conforme ocurra. Esto también es aplicable al desarrollar preparadores en el método de IT.

Se permitió al aprendiz utilizar el desglose como se escribió en la figura 10-8 durante la demostración de capacitación en la clase para averiguar de primera mano cuáles serían los efectos de los errores. Algunas veces es mejor intentar el desglose en una situación real y luego poner atención al resultado. En este caso,

HOJA DE DESGLOSE DE TRABAJO FECHA: 4/9/20__	Aarón Escobar Líder del equipo	Miguel Islas Supervisor
ÁREA: Urgencias	TRABAJO: Uso de un desfibrilador ventricular, página 1	ELABORADO POR: Rafael Carreño

PASOS IMPORTANTES	**PUNTOS CLAVE** **SEGURIDAD:** Evitar lesiones, ergonomía, puntos de peligro **CALIDAD:** Evitar defectos, revisar puntos, estándares **TÉCNICA:** Movimiento eficiente, método especial **COSTO:** Uso apropiado de los materiales	**RAZONES PARA LOS PUNTOS CLAVE**
Paso # 1 Encienda el desfibrilador	1. Presionar el interruptor rojo marcado como “POWER” (encendido) al frente del desfibrilador	1. El desfibrilador no funcionará con la electricidad apagada.
Paso # 2 Seleccione el modo “no sincronizado”	1. Presionar el interruptor amarillo marcado como “SYNCH” hasta que la luz amarilla sincronizada se apague	1. Un desfibrilador no funcionará en un paciente en fibrilación a menos de que se inutilice el modo de “SYNCH”.
Paso # 3 Tome las paletas	1. En la mano izquierda 2. La paleta está marcada “esternón” 3. Ubicación gráfica del esternón en el mango de la paleta	1. La corriente debe fluir del lado del esternón al lado lateral e impedirá que aplique mal las paletas y que los pacientes crucen los brazos y se inclinen lo que podría ocasionar que le diera un shock a usted.
Paso # 4 Tome la paleta lateral	1. En la mano derecha 2. La paleta está marcada “lateral” 3. Ubicación gráfica lateral en la mano de la paleta	1. La corriente debe fluir del lado del esternón al lado lateral e impedirá que aplique mal las paletas y que los pacientes crucen los brazos y se inclinen lo que podría ocasionar que le diera un shock a usted.
Paso # 5 Aplique la pasta conductora en la superficie de las paletas	1. Poner 1 pulgada de pasta en la paleta izquierda 2. Distribuir de manera uniforme sobre ambos electrodos de la paleta 3. Frotar juntas en círculo 2-3 veces	1. El paciente recibirá una importante quemadura en la piel si no se aplica la suficiente pasta conductora y si se aplica demasiada, la corriente puede formar un arco entre las paletas y la corriente no llegará al corazón
Paso # 6 Coloque las paletas en posición	1. La paleta del esternón sobre el medio esternón 2. La paleta lateral sobre la línea de media axila 3. Las paletas al nivel del cuarto espacio intercostal	1. Las ubicaciones que permitirán el máximo flujo de corriente a través del corazón

Figura 10-7. Desglose de trabajo para el uso de un desfibrilador ventricular (*continúa*).

HOJA DE DESGLOSE DE TRABAJO	Aarón Escobar	Miguel Islas
FECHA: 4/9/20__	Líder del equipo	Supervisor

ÁREA: Urgencias TRABAJO: Uso de un desfibrilador ventricular, página 2 ELABORADO POR: Rafael Carreño

PASOS IMPORTANTES	PUNTOS CLAVE **SEGURIDAD:** Evitar lesiones, ergonomía, puntos de peligro **CALIDAD:** Evitar defectos, revisar puntos, estándares **TÉCNICA:** Movimiento eficiente, método especial **COSTO:** Uso apropiado de los materiales	RAZONES PARA LOS PUNTOS CLAVE
Paso # 7 Aplique fuerza a cada paleta	1. Inclinarse ligeramente sobre la paleta del esternón para aplicar aproximadamente 20 libras de fuerza 2. Aplique fuerza sobre la paleta lateral hasta poner en tensión un bíceps	1. Esta cantidad de fuerza asegurara un buen contacto con la piel y el flujo máximo de corriente
Paso # 8 Alerte al equipo de que está a punto de desfibrilar a un paciente	1. Llamar "Libre" 2. Hable fuerte	1. Para evitar un shock accidental a los otros cuidadores o a usted mismo 2. De manera que toda el área de tratamiento pueda escuchar y responder evitando cualquier contacto con el paciente o con la cama
Paso # 9 Repita alerta al equipo	1. Llamar "Libre" nuevamente	1. Lo mismo de arriba
Paso # 10 Desfibrilar al paciente	1. Presione los botones rojos en ambas paletas simultáneamente 2. Mantenga la presión en las paletas 3. Mantenga espacio libre con el paciente y la cama	1. Para maximizar el flujo de corriente al paciente 2. Lo mismo de arriba 3. Evite lesiones (shocks eléctricos) a usted y a los otros
Paso #		
Paso #		

Figura 10-7. Desglose de trabajo para el uso de un desfibrilador ventricular (*continuación*).

HOJA DE DESGLOSE DE TRABAJO

FECHA: 8/3/20__

Felipe Alvarez	David Espinoza
Líder del equipo	Supervisor

ÁREA: Cuarto de vidrio TRABAJO: Atornillar y pegar vidrio aislado ELABORADO POR: Alma Valencia

PASOS IMPORTANTES	**PUNTOS CLAVE** **SEGURIDAD:** Evitar lesiones, ergonomía, puntos de peligro **CALIDAD:** Evitar defectos, revisar puntos, estándares **TÉCNICA:** Movimiento eficiente, método especial **COSTO:** Uso apropiado de los materiales	**RAZONES PARA LOS PUNTOS CLAVE**
Paso # 1 Seguridad	1. Siempre tenga su Equipo de Protección Personal (EPP) puesto	1. La seguridad primero
Paso # 2 Encienda la máquina	1. Asegurarse de que la temperatura está en donde necesita estar 2. La pistola de tornillos necesita estar encendida	1. De manera que el adhesivo esté suficientemente caliente para distribuirse apropiadamente 2. No atornillará tornillos
Paso # 3 Instale los tornillos	1. Necesita poner el tornillo derecho	1. Necesita estar derecho para que se vea bien
Paso # 4 Pegue el panel	1. Pegar el panel para que selle el vidrio	1. Si el vidrio no se sella, se empañará
Paso # 5 Limpie las esquinas	1. Empuje el adhesivo extra para distribuirlo y sellar la parte superior	1. Ayuda a terminar el proceso. El adhesivo necesita estar abajo del vidrio o se meterá en los marcos

Figura 10-8. Errores comunes hechos al desglosar un trabajo.

los errores del desglose llevaron a la confusión del estudiante y la incapacidad para realizar la tarea de la manera correcta.

El paso 1 está listado simplemente como “Seguridad” y los puntos claves afirman “Siempre tenga el EPP puesto”. Nuestro primer comentario es que las explicaciones para la utilización del EPP (equipo de protección personal) se manejan mejor como un evento separado de capacitación debido a su importancia y porque no es una tarea de trabajo real, es un requisito del trabajo. Dicho eso, nos gustaría agregar que el paso principal de “seguridad” no le dice *qué hacer* a los estudiantes. El punto clave realmente no afirma cómo hacer el paso (porque no hay paso). Si estuviéramos enseñando el uso correcto del EPP, el desglose de trabajo establecería una acción (un verbo) como, “Ponerse las mangas Kevlar” y el punto clave sería “Sujete el broche a la manga de la camisa, cubriendo por completo el brazo”. Aunque es cierto que deseamos que el empleado siempre use el EPP, debe ser instruido antes del evento de capacitación de tarea mientras prepara al estudiante para la tarea del trabajo porque no es parte de una tarea cíclica repetitiva. En este caso la capacitación debe enfocarse en la tarea real de instalar tornillos y pegar paneles. Durante la capacitación recuerde separar la tarea central de repetición de otros requisito no repetitivos para del trabajo.

El paso 2 establece, “Encienda la máquina”. A menos que la máquina necesite encenderse en cada uno y todos los ciclos del trabajo (haciéndolo un evento cíclico), este paso es parte de la operación de arranque y no parte de la tarea de repetición. Encender el equipo y confirmar los parámetros del proceso (temperaturas, presiones, etcétera) debe ser una sesión de capacitación separada. No causará daño si este paso se deja, pero como se pide al aprendiz que repita la operación para confirmar el entendimiento, la máquina ya estará encendida.

Omitimos este paso de nuestro desglose revisado, pero veamos el punto clave para fines de aprendizaje. ¿Especifica el punto clave encender la máquina? No. Dice, “Asegúrese de que la temperatura sea la que necesita ser”. ¿Cómo suena eso? Parafraseemos un poco para tener, “Verifique la temperatura”. Verificar es un verbo, de modo que éste es realmente un paso principal. Como hemos afirmado antes, es mejor separar la parte no cíclica de la parte que sí lo es. Encender la máquina o verificar la temperatura correcta se haría con anterioridad al inicio verdadero de la rutina.

El segundo punto clave para el paso 2 afirma “La pistola de tornillo necesita estar encendida”. ¿Es realmente éste un punto clave? ¿Describe cómo realizar una acción específica? No. Nos dice lo que necesita hacerse, un paso importante, pero nuevamente ésta no es una actividad cíclica y es mejor enseñarla como parte de una sesión de capacitación de arranque. Omitimos este punto clave de la capacitación de tarea cíclica.

Saltemos al paso 4 “Pegue el panel”. Este paso está bien así, pero podríamos afirmar el paso importante como “Aplique adhesivo al panel” porque el adhesivo se aplica en la superficie. El panel no se pega junto. Ésta es una diferencia menos, pero su objetivo es tener las instrucciones que describan específicamente lo que se está realizando. ¿Qué pasa con el punto clave? Éste nos dice lo que estamos tratando de lograr (sellar vidrio, que es la razón), pero no especifica el método adecuado a utilizar. Para encontrar el procedimiento correcto, fuimos directamente a observar la realización del trabajo. Con la observación del trabajo real, descubrimos que se utilizan algunas técnicas específicas. Éstas se enlistan en nuestro desglose revisado que se muestra en la figura 10-9. ¿Ayudan los puntos clave relacionados en la figura 10-9 a clarificar cómo se realiza la tarea de aplicar adhesivo?

El paso 5 es similar al paso 4. El paso importante está bien, pero el punto es vago respecto a la técnica real. Un objetivo (razón para el punto) se afirma, “Distribuya el adhesivo extra para *sellar la parte superior*”, pero falta la técnica real para distribuir el adhesivo. Éste es un punto crucial a entender, los puntos no están diseñados para decir lo que queremos; está diseñado para decirnos cómo conseguir lo que queremos. Si queremos que el adhesivo se distribuya uniformemente y que la parte superior quede sellada, necesitamos decirle al estudiante *cómo* hacer eso.

Para una comprensión más completa del método correcto y para mejorar el desglose, observamos el trabajo real (siempre vaya al lugar de trabajo real para verlo de primera mano). La figura 10-9 muestra una versión revisada del desglose que se terminó después de revisar el trabajo real. Utilizando el método de preguntas descrito en los capítulos 8 y 9, podemos determinar los pasos importantes y los puntos claves. Fue fácil detectar los pasos del trabajo mientras observábamos al operador realizar la tarea. Necesitamos excavar a fondo para encontrar los

HOJA DE DESGLOSE DE TRABAJO		Jaime Díaz	Alfredo Pérez
FECHA: 8/3/20__		Líder del equipo	Supervisor

ÁREA: Cuarto de vidrios TRABAJO: Atornillar y pegar vidrio aislado ELABORADO POR: Liliana Lago

PASOS IMPORTANTES	PUNTOS CLAVE **SEGURIDAD:** Evitar lesiones, ergonomía, puntos de peligro **CALIDAD:** Evitar defectos, revisar puntos, estándares **TÉCNICA:** Movimiento eficiente, método especial **COSTO:** Uso apropiado de los materiales	RAZONES PARA LOS PUNTOS CLAVE
Paso # 1	1. Sostener la pistola de tornillos horizontalmente	1. Los tornillos deben estar derechos
Inserte los tornillos en los paneles	2. Atornillar la cabeza al ras con el panel	2. Si los tornillos sobresalen, interfieren con el marco
Paso # 2	1. No más de cinco paneles a la vez	1. Más de cinco paneles y el adhesivo se enfriará y no
	2. Empezar en la parte superior a 1 pulgada de la esquina	sellará adecuadamente
Aplique adhesivo a los paneles	3. Tirar hacia abajo sobre la esquina 1 pulgada después	2. Una pulgada para asegurarse de que sella adecuadamente
	de la esquina	3. El movimiento es más fácil de abajo a arriba
	4. Mantener el pico al ras con el panel	4. El exceso de adhesivo se saldrá si no se pone al ras
	5. Aplicar exactamente el suficiente adhesivo para llenar el espacio	5. Demasiado adhesivo necesitará eliminarse; no suficiente
	entre el vidrio	no sellará adecuadamente y el panel se empañará
Paso # 3	1. Mantener los dedos en el borde superior	1. Para mantener firme su mano
	2. Limpiar con el pulgar de abajo a arriba	2. Movimiento más fácil
Pula el adhesivo de la esquina	3. Empujar el pulgar justo debajo del borde de los paneles	3. El adhesivo debe ser un poco cóncavo para evitar
		que interfiera con los marcos
Paso # 4		
Paso # 5		

Figura 10-9. Desglose de trabajo revisado después de revisar el trabajo real.

detalles fundamentales sobre cómo estaba realizando la tarea y qué era importante para la terminación apropiada de la tarea.

Podemos ver al operador instalando los tornillos en los paneles. Le preguntamos: "¿Hay algo importante en la manera de poner los tornillos?". Él indicó que los tornillos tenían que estar derechos. Preguntamos: "¿Cómo se asegura de que estén derechos?". A lo que replicó: "Tengo que sostener la pistola de tornillos horizontalmente". En este caso la necesidad de colocar tornillos derechos es el objetivo, no es una instrucción "cómo hacer". Es necesario para el éxito del trabajo. En nuestro desglose revisado la rectitud de los tornillos se relaciona como la razón y sostener la pistola de tornillos horizontalmente es el punto clave real. Podemos llevar esto más lejos y preguntar: "¿Por qué necesitan los tornillos estar derechos?", para obtener una comprensión más profunda de la razón.

Continuamos preguntando: "¿Hay algo más importante en la manera en que coloca los tornillos?". Indicó que los tornillos deben estar completamente asentados. "¿Cómo se asegura de que estén completamente asentados?", preguntamos. Contestó: "La pistola de tornillos hace un sonido cuando el tornillo está completamente insertado". "¿Entonces usted espera escuchar el sonido?", preguntamos. "Sí, se puede escuchar", replicó. "¿Es posible confirmarlo también viéndolo?", preguntamos. "Bueno, sí. La cabeza del tornillo necesita estar pareja con el panel". "¿Por qué necesitan estar completamente asentados los tornillos?", preguntamos. "Porque si no lo están, la cabeza del tornillo se atascará en el marco de la ventana de guillotina".

El miembro del equipo procedió a aplicar adhesivo al panel. Le preguntamos si había algo importante acerca de cómo se aplicaba el adhesivo. Averiguamos que es importante poner el adhesivo en sólo cinco paneles a la vez antes de distribuir el adhesivo. Si el adhesivo se pusiera en más paneles, empezaría a secarse y no se distribuiría ni sellaría adecuadamente. También es importante mantener la boquilla del adhesivo pareja con los bordes del panel para ayudarlo a distribuir el adhesivo y evitar que el exceso salga. Cualquier exceso de adhesivo requiere un trabajo extra para quitarlo y suma un pequeño costo extra (tiempo y material extra). Procedimos a preguntar cómo se aplicaba el adhesivo y averiguamos que empezar desde la parte superior del panel y extenderlo hacia abajo y sobre la esquina era el movimiento más fácil. El movimiento permitía que el adhesivo se jalara a lo largo del panel y se presionara más fácilmente. También averiguamos que existen otros puntos de importancia y que son puntos claves relacionados. Por ejemplo, al limpiar el adhesivo, es útil descansar los dedos sobre el borde superior

del panel y utilizarlo como un soporte firme y como palanca al limpiar el adhesivo arriba y sobre el borde del panel.

Continuamos investigando y haciendo preguntas hasta que se identificaron todos los puntos claves y el método correcto fue totalmente entendido. Las preguntas adicionales que hicimos fueron: "¿Por qué lo hace de esta manera?" y "¿Qué ocurriría si lo hiciera de otra?".

También es una experiencia de aprendizaje valiosa intentar el trabajo por usted mismo. Esto ayuda a tener la "sensación" de la tarea y una comprensión más profunda de cómo y por qué se hacen las cosas de cierta manera. Es una etapa de confirmación importante. La filosofía de Toyota siempre es verificar la comprensión por usted mismo. Para el fin del interrogatorio y del desarrollo de los desgloses de trabajo, estábamos verdaderamente "capacitados" en la técnica correcta. ¡Con una pequeña práctica podíamos dominar el trabajo!

Desglosar efectivamente los trabajos es una parte fundamental del proceso de desarrollo del talento. Es importante ser bastante estricto en el proceso. Los desgloses de trabajo con pasos y puntos clave mal definidos arrojarán un mal resultado. Es mejor si los pasos importantes y los puntos se expresan en simples afirmaciones. Los pasos principales dicen *qué* hacer y los puntos dicen *cómo* hacer los pasos. Las tareas no repetitivas y repetitivas no deben mezclarse en el mismo evento de capacitación. Domine el desglose de trabajos y sus resultados mejorarán. La presentación de capacitación más grande del mundo no producirá buenos resultados si el material que se presenta no está completo.

¿Es posible estandarizar tareas de ingeniería complejas?

Toyota tiene un proceso estándar para desarrollar autos nuevos. A través de los años ha estado eliminando el desperdicio y reduciendo las demoras de entregas de cuatro años a mediados del decenio de los ochenta a entre 15 y 18 meses en la actualidad. Los ingenieros saben bastante bien qué necesitan hacer y para cuándo. Hay muchas partes estándares en el auto y muchos procesos de manufactura estándares por diseñar.[3] Una gran cantidad de *know how* se

[3] Vea James M. Morgan y Jeffrey K. Liker, *The Toyota Product Development System: Integrating People, Process, and Technology* (New York: Productivity Press, 2006).

ha documentado en las listas de control de ingeniería que están ahora en una "base de datos de conocimientos y experiencia". Sin embargo cualquier ingeniero de Toyota le dirá que seguir los estándares y marcar las casillas en una base de datos de conocimientos y experiencia no hace a un ingeniero de alta calidad. Es la creatividad y el profundo entendimiento de la especialidad de ingeniería que viene de años de capacitación en el trabajo por mentores experimentados. Al preguntarles cómo aprendieron a ser ingenieros, no describirán los trabajos del curso o lo que aprendieron en la universidad, sino más bien lo que aprendieron de ciertos ingenieros experimentados con quienes trabajaron codo a codo (vea el capítulo 16 para más propuestas sobre cómo se desarrollaron los ingenieros de Toyota).

Habiendo dicho eso, el Centro Técnico de Toyota en Ann Arbor, Michigan, se ha estado expandiendo rápidamente y trayendo nuevos ingenieros. Para satisfacer este desafío, Toyota está trabajando duro en el desarrollo de un entendimiento detallado de la capacidad estándar de un ingeniero y para estandarizar la capacitación e inclusive estandarizar cómo los líderes del equipo capacitan a los ingenieros jóvenes.

Toyota ya hizo un buen trabajo en la ingeniería de productos al desglosar el trabajo e identificar las categorías de conocimiento y capacidades que los ingenieros necesitan aprender durante sus carreras. En Japón, la mayoría del aprendizaje de los ingenieros fue similar a la de los artífices de antaño. Supuso bastante capacitación en el trabajo y muy poco se documentó. Lo que se documentó muy rigurosamente se refería como la "lista de control de ingeniería".

Cada especialidad de ingeniería era la responsable de mantener su propia lista de control. Los ingenieros veteranos en esta especialidad mantenían y agregaban a la lista de control. Había carpetas con cientos de páginas de cosas específicas que considerar al desarrollar un diseño. Para un programa específico, se requería a los ingenieros que se llevaran una copia del cuaderno, marcaran cada punto e hicieran que su supervisor también marcara cada punto.

Las listas de control representan el conocimiento acumulado de lo que es buena y mala práctica. Dan los estándares. Tienen dibujos de buenas y malas condiciones. Tienen curvas que indican las regiones aceptables e inaceptables. En un sentido, ésta es la base de conocimientos acumulados para esta especialidad de ingeniería en Toyota.

Pero, ¿no es muy primitiva una lista de control manual? ¿No debería computarizarse todo esto? La opinión de Toyota es que si usted no lo puede hacer

manualmente, no lo puede hacer en una computadora. Pero la respuesta verdadera es que hay algunos avances en la utilización de computadoras y la información gradualmente se ha movido a las bases de datos computarizadas durante muchos años en Toyota. Ahora es la "base de datos de conocimiento y experiencia". Todavía funciona como la vieja lista de control manual. Los ingenieros necesitan marcar que han considerado cada punto al trabajar en un diseño particular y sus supervisores tienen que marcar que un punto se ha terminado, pero ahora se hace en una computadora. Debido a que está en la computadora, es más fácil encontrar la información utilizando el buscador. También es más fácil agregar más información como fotografías de las partes e imágenes tridimensionales que se conectan a través de hiperenlaces. Pero la función es todavía la misma y la base de datos es sólo tan buena como los ingenieros que le agregan información y que la utilizan rigurosamente como parte de su proceso de diseño.

Podemos ver la bases de datos de conocimientos y experiencia como los "puntos claves" de cada especialidad de ingeniería. Ellos no están enlistados por pasos en el proceso de diseño como lo están en las hojas de desglose de trabajo. Pero, no obstante, son los puntos claves. El líder del equipo le enseña al ingeniero estos puntos claves utilizando la base de datos como una ayuda visual de la capacitación en casi la misma forma en que se conduce la capacitación de Instrucción del trabajo.

El Centro técnico de Toyota en Ann Arbor no estaba satisfecho con sólo marcar los puntos claves. Ha habido muchas contrataciones recientes en un periodo corto de tiempo y en Estados Unidos hay una mayor rotación de ingenieros que en Japón. De modo que los administradores de Toyota decidieron que necesitaban agregar información más abundante a la base de datos de conocimientos y experiencia, incluyendo algunas de las razones para los puntos claves. Por ejemplo, podría haber un buen ejemplo mostrando el vehículo de un competidor y un mal ejemplo de otro vehículo de la competencia para entender por qué es importante una manera en particular de diseño. Debe haber alguna historia de lo que pasó en un vehículo del pasado para que el ingeniero entienda por qué un punto en particular fue agregado a la base de datos. En términos de desglose de trabajo, éste es equivalente a sumar las "razones" para los puntos claves.

Hay muchas cosas contenidas en la base de datos. Por ejemplo, un cuerpo de ingenieros necesita saber que debe haber un mínimo de espacio de 10 milímetros entre un arnés de cable y un panel de acero. También los estándares de seguridad están en la base de datos. La tabla 10-2 relaciona los puntos claves asociados con

Tabla 10-2. Ejemplo de los puntos de la lista de control de ingeniería para la advertencia de la bolsa de aire del pasajero

Puntos clave de diseño para la etiqueta de advertencia para la bolsa de aire del pasajero (para advertir del peligro a los pasajeros pequeños)		
Pasos	**Puntos clave**	**Check if OK**
1. Evalúe si es necesaria la etiqueta de advertencia	A. No es necesaria si no hay bolsa de aire para el pasajero aquí.	____
	B. No es necesaria si es una bolsa de aire inteligente para el pasajero (siente el peso del pasajero), la que cumple el estándar.	____
	C. Si el fabricante recomienda el mantenimiento periódico o el reemplazo de la bolsa de aire, debe etiquetarse con el itinerario recomendado detallando mes y año o en kilometraje del auto.	____
2. Desarrolle una ubicación para la etiqueta	A. Fija permanentemente en cualquier lado del visor de sol, a elección del fabricante, en cada posición del asiento exterior de frente equipado con bolsa de aire.	____
	B. Ninguna otra información aparecerá en el mismo lado del visor de sol al cual está fijada la etiqueta de advertencia.	____
3. Diseñe la etiqueta de advertencia	A. Letras en inglés, en mayúscula y números cerrados no menos de 30 segundos de una pulgada de alto.	____
	B. La etiqueta se ajustará en contenido a la etiqueta que se muestra en la figura 6a o 6b del estándar (no se muestra aquí).	____
	C. El área del encabezado estará en amarillo con la palabra "ADVERTENCIA" y el símbolo de alerta en negro.	____
	D. El área del mensaje será blanca con el texto en negro. El área del mensaje no será menos de 30 centímetros cuadrados y 4.7 pulgadas cuadradas.	____
	E. El pictograma será en negro con un círculo rojo y una barra oblicua sobre un fondo blanco.	____
	F. El pictograma no será menor de 30 milímetros (1.2 pulgadas) de diámetro.	____
	G. Si el vehículo no tiene asiento trasero, la etiqueta puede ser modificada omitiendo la declaración: "El ASIENTO TRASERO es el lugar MÁS SEGURO para los niños".	____

Nota: La información para este ejemplo proviene del sitio en la red de los estándares de seguridad vehiculares federales del Gobierno de Estados Unidos. Es un resumen y no el estándar completo.

los requisitos de etiquetado para la bolsa de aire del pasajero que se basan en los estándares de seguridad vehiculares federales de Estados Unidos. Éstos están disponibles públicamente en internet, pero Toyota no quiere que sus ingenieros tengan que buscar constantemente todas las bases de datos relevantes cada vez que hacen un diseño, y también quiere que los ingenieros marquen sistemáticamente que sus diseños cumplen con los requisitos. En este caso el ingeniero de bolsa de aire también tiene que diseñar la etiqueta y su colocación y diseñar la etiqueta correcta para cada país en el cual Toyota venderá los vehículos (por supuesto con ayuda cuando se trata de otro idioma).

El ejemplo de la etiqueta de advertencia está basado en información pública e incluirla en la base de datos de conocimientos y experiencia es una cuestión de garantizar que el estándar se sigue. La mayoría de la información es la acumulada en el *know how* técnico de Toyota que se ha desarrollado durante décadas y que es tratada como marca registrada. Toyota la protege con todas sus fuerzas y la considera una ventaja competitiva. Está protegida al punto de que los ingenieros ni siquiera tienen acceso a las bases de datos de conocimiento y experiencia de otras especialidades. Toyota sabe que los ingenieros se van, y la empresa no quiere que ellos se lleven copias de las bases de datos con ellos. Un ingeniero saliente trató de llevarse impresiones de la base de datos a un competidor. Toyota descubrió esto y pudo impedirlo. Sin embargo, la experiencia ha llevado a medidas de seguridad más intensas. No solamente el *know how* técnico está custodiada por seguridad, sino que también el contenido está rigurosamente controlado. Las bases de datos son específicas a una especialidad de ingeniería y sólo los ingenieros *veteranos* en esa especialidad están autorizados a modificarla.

Los ingenieros de Toyota enfatizan que aprender a utilizar las bases de datos de conocimiento y experiencia no hace a un buen ingeniero. Es una herramienta que proporciona directrices y que garantiza que el ingeniero no se olvide de los puntos clave. Es útil cuando se entrena a ingenieros jóvenes. Pero la base de datos está simplemente presentando limitaciones sobre posibles soluciones de diseño. El ingeniero sabrá no exceder cierto límite o mantener algo a cierto mínimo. Pero eso no le dice al ingeniero cuál debe ser la especificación. Y el ingeniero puede inclusive exceder el límite si existe una razón particular. De experiencias pasadas, los ingenieros han encontrado que exceder el límite (una advertencia) puede causar un problema y así el ingeniero debe ahora hacer pruebas extras o estudios de campo para demostrar que está bien exceder el límite. La verdadera ingeniería es todavía el pensamiento creativo para solucionar el problema o proporcionar la

función al cliente, mientras toma estos estándares como limitantes. Toyota pone un gran énfasis en desarrollar el *know how* a lo largo del tiempo haciendo el trabajo bajo la guía de un mentor porque es la única forma de desarrollar el poder creativo del ingeniero. Comentaremos esto con más detalle en el capítulo final de este libro.

Desglose de trabajo: el paso fundamental

Aparte de la capacitación misma, el desglose de trabajo podría decirse que es el paso más fundamental en el proceso de la Instrucción del trabajo. Es cuando usted identifica el qué, cómo y por qué del trabajo. Está estrechamente relacionado con la hoja de trabajo estandarizada pero, como lo explicamos, no es la hoja de trabajo estandarizada. Está a otro nivel de análisis y detalle. La hoja de trabajo estandarizada nos dice los pasos a seguir así como cuánto tiempo debe tomar cada paso y cómo se relaciona la tarea con el tiempo *takt* (índice de demanda del cliente). Pero conforme desglosamos el trabajo aún más e identificamos los puntos claves, estamos desarrollando un entendimiento más detallado del enfoque estandarizado necesario para hacer el trabajo bien por seguridad, calidad, productividad y control de costo. Si no llegamos a este nivel, no tendremos el trabajo estandarizado completo.

Nosotros no anunciamos el desglose de trabajo en el sitio de trabajo. Anunciamos la hoja de trabajo estandarizada en el sitio de trabajo. En realidad la hoja no es para que los trabajadores se refieran a ella mientras realizan su trabajo porque referirse a ella les impediría realizar el trabajo de manera fluida. Ellos aprendieron a realizar el trabajo impecablemente durante el periodo de capacitación. La hoja es una referencia principalmente para los supervisores para que auditen el trabajo. El desglose de trabajo puede también ser una referencia útil para el supervisor que desea auditar el trabajo estandarizado, en particular si existe algún problema, tal que como un trabajador no pueda mantener el paso, o problemas de calidad o de seguridad. Conforme se aprende más con el paso del tiempo, el desglose de trabajo debe revisarse para reflejar los cambios que se hagan durante el proceso *kaizen*. Esto ayudará a documentar la mejor forma actual de realizar el trabajo y en actualizar lo que se enseñará al nuevo equipo de asociados.

En los siguientes capítulos empezamos a describir el proceso verdadero de capacitación. Antes de intentar transferir el conocimiento a los otros, es crucial

que se identifique la información correcta. En las primeras hojas del libro anotamos que Abraham Lincoln dijo que si le dieran seis horas para derribar un árbol, él pasaría cuatro horas afilando el hacha. Le recomendamos que pase el tiempo desglosando meticulosamente los trabajos a gran detalle. Profundice para encontrar lo que importa más en cada tarea. Enfoque su esfuerzo en los aspectos críticos que presentan cada trabajo. Lograr un gran resultado requerirá de un gran esfuerzo. No hay atajos. Ésta es la parte decisiva del proceso. ¡Haga su mejor esfuerzo!

Tercera Parte

La transferencia de conocimiento a los otros

Porque las cosas que tenemos que aprender antes de que podamos hacerlas, las aprendemos haciéndolas.

Aristóteles

Capítulo 11

Prepárese para la capacitación

El método de Instrucción del trabajo requiere de una preparación meticulosa

Probablemente para este momento ya notó que hay bastante qué hacer para prepararse para la capacitación. En el capítulo 4 revisamos la preparación organizacional necesaria, tal como seleccionar y capacitar a los preparadores, así como evaluar las necesidades generales de la empresa. Hemos estudiado extensamente el análisis y el desglose de trabajos en el detalle necesario para una capacitación efectiva. Todas estas cosas necesitan hacerse antes de la verdadera capacitación. Pero todavía no hemos acabado por completo la preparación. Existen unas cuantas cosas más a considerar.

Cuando pensamos en la capacitación en el aula, con frecuencia esperamos que exista un requerimiento de un cierto grado de preparación. Usted necesita seleccionar a los maestros, diseñar el plan de estudios, reunir los materiales de capacitación y las notas que se entreguen a los asistentes, invitar a los estudiantes, arreglar la logística y diseñar las evaluaciones del curso. Este tipo de preparación parece irse todo por la ventana cuando capacitamos en el trabajo. El recién contratado típico, sea un ingeniero, trabajador del taller, enfermera, supervisor o inclusive un administrador, podría recibir una capacitación de aula bien preparada y bien presentada, pero entonces él o ella es arrojado al trabajo para hundirse o nadar. Afortunadamente para los trabajadores nuestros métodos de evaluación

de desempeño son en general lo suficientemente superficiales que aún si ellos se están hundiendo, pueden salirse con la suya con un desempeño mínimo. La capacitación en el trabajo significa normalmente que empieza el trabajo y hace preguntas cuando está luchando, y al paso del tiempo usted encuentra alguna manera de hacer el trabajo.

Piense en la siguiente situación si le pidieran que impartiera un curso de capacitación de tres días. Los estudiantes se presentan la primera mañana y usted está enfrente del salón. Llegó un poco temprano y juntó algo de materiales de capacitación. Da a la clase una rápida introducción al tema y usted de repente se da cuenta de que desea mostrarles algunas cosas pero no hay un proyector de computadora o retroproyector, así que les pide que empiecen a ver las notas que les dio y les dice que regresará más tarde. Un par de horas después llega con un retroproyector y les pregunta cómo van las cosas y empieza a presentarles cierto material. Luego usted les pregunta si hay alguna pregunta. Cuando no hay ninguna usted dice "Bueno", y ellos pueden revisar el material un poco más y conversar entre ellos si lo desean. Usted regresará en unas cuantas horas, y claro, hay una cafetería en el edificio si les da hambre. Ahora usted puede decir que ha estado en un curso como éste, y ha pagado buen dinero por él, pero todos estarían de acuerdo que sería una abominación y los estudiantes estarían alborotados. Sin embargo, ¿lleva a cabo la capacitación en el trabajo en una forma que sea así de organizada?

Si piensa primero en la preparación que se requiere para un programa de capacitación de primera en un salón de clases y lo traduce a capacitación en el trabajo, estará empezando con el pie derecho. Normalmente sabemos mucho acerca de cómo prepararnos para la capacitación de aula y sería muy penoso si no hiciéramos la preparación y estuviéramos atascados frente a la clase sin tener preparado nada. El método de Instrucción del trabajo (IT) es un proceso altamente perfeccionado que debe organizarse como cualquier programa de capacitación de primera. Y lo excitante es que se trata de aprender haciendo. Con frecuencia nos cansamos en el salón de clases buscando buenos ejercicios que sean "simulaciones realistas" y la capacitación en el trabajo es todavía mejor: es el verdadero trabajo.

Cómo crear un plan de capacitación para un trabajador multifunción

El desarrollo de talento en los empleados es demasiado importante para dejarlo al azar. La planeación para el proceso de desarrollo no solamente aumenta la probabilidad de éxito, también demuestra la importancia del desarrollo de los individuos del equipo y les hace saber que los líderes dan una gran importancia al desarrollo de talento.

Las capacidades de aprendizaje necesarias para realizar el trabajo para el cual la persona fue contratada debe ser la prioridad de cada líder. Éste es un trabajo de valor agregado. El desarrollo del plan de capacitación para aprender el trabajo se basa en el principio de "cuánto, para cuándo". En otras palabras, ¿cuántas tareas debe aprender una persona y en qué periodo de tiempo? Si una persona fue contratada para una operación de manufactura de rutina, una expectativa normal sería para esa persona el volverse experta en el primer trabajo en unas cuantas semanas (dependiendo de la complejidad) y ser capaz de desempeñar tres trabajos en tres meses.

Toyota descubrió el valor de tener empleados capaces de desarrollar múltiples trabajos. Lejos están los días de una persona trabajando en una máquina que ha realizado un único trabajo durante 35 años. Crear trabajadores multifuncionales no sólo incrementa la flexibilidad y ayuda a apoyar el sistema, sino que también permite a los miembros del equipo tener cierta variedad en su trabajo, rotar trabajos para beneficio ergonómico y para aprender y crecer en talento y capacidad. Con frecuencia oímos de supervisores que están pasando apuros porque no son capaces de terminar una tarea fundamental o dotar de personal a un puesto, moviendo a la gente hacia los puestos vacantes por la carencia de capacidades necesarias entre los otros empleados. Desarrollar una fuerza laboral multifuncional debe estar al principio de la lista de prioridades de cada líder.

Toyota adaptó el proceso de desarrollo del plan de capacitación presentado inicialmente por Capacitación dentro de la industria y creó lo que llama la Agenda de capacitación del trabajador multifunción (denominada una agenda de capacitación por TWI). Este plan está diseñado para mostrar los niveles de capacidades necesarios para apoyar el área de trabajo y el desarrollo de capacidades de cada trabajador. La figura 11-1 muestra un ejemplo de una Agenda de capacitación del trabajador multifunción (MFWTT, por sus siglas en inglés). (Todas las formas en este libro pueden descargarse de nuestro sitio en la red

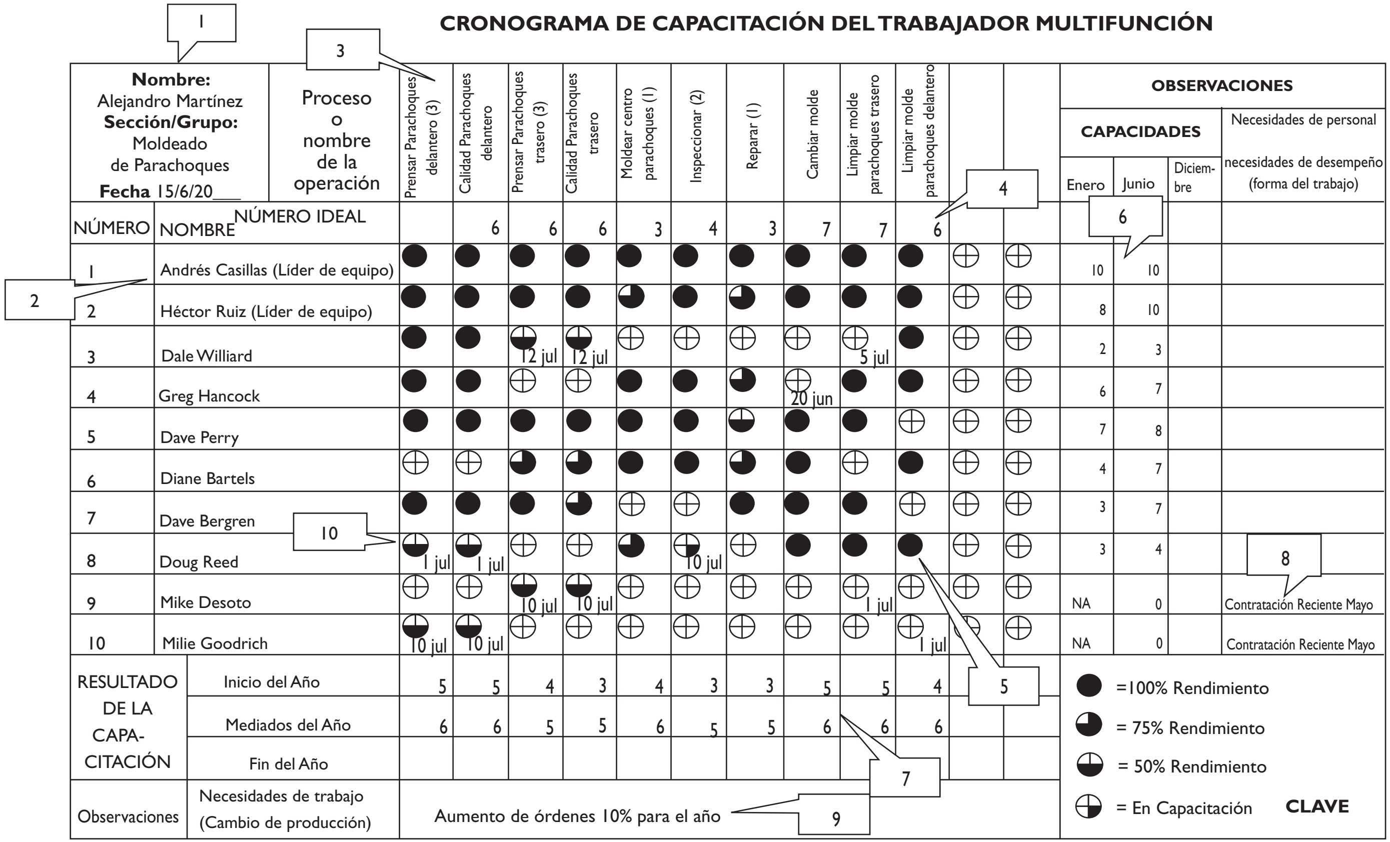


Figura 11-1. Ejemplo de un Cronograma de capacitación de trabajador multifunción terminado.

www.thetoyotaway.org). Conceptualmente es muy simple. Identifique las tareas en el área de trabajo, enliste a la gente en el área, evalúe la capacidad de cada persona para cada trabajo, identifique las lagunas en los niveles de capacidad entre el nivel actual y el nivel deseado y establezca un marco de tiempo para desarrollar a la gente necesaria para cerrar las lagunas. Hágalo sencillo, enfocándose en su resultado deseado: ¡gente excepcionalmente talentosa produciendo resultados grandiosos!

El ACTM también proporciona un indicador visual de la situación del desarrollo de capacidades dentro del equipo o del grupo, que puede ser fijada en el área de reunión del equipo. Con un breve estudio todos pueden ver la situación de desarrollo de capacidades para todos los empleados. Ésta es una reflexión de la importancia del desarrollo de talento por la directiva y debe tomarse en cuenta muy seriamente. La administración tiene la responsabilidad de asegurarse que cada líder está haciendo esfuerzos para desarrollar por completo el talento de todos los miembros del equipo.

En algunas ocasiones un líder trata de hacer que la condición actual se vea mejor de lo que realmente está al exagerar la competencia de los miembros del equipo. La administración debe confirmar, verificando, los indicadores de desempeño del equipo de trabajo. Si los resultados de seguridad, calidad o productividad del equipo son bajos, probablemente el nivel de capacidad no es tan alto como el presentado. Las deficiencias específicas pueden ser señaladas con precisión si los indicadores de desempeño descienden cuando ciertos individuos realizan ciertas tareas. La intención no es encontrar a los malos trabajadores y señalarlos en particular, la intención es reconocer las deficiencias y corregirlas.

En el capítulo 1 discutimos el hecho de que el sistema Toyota crea una necesidad para la gente altamente capaz. Cualquier debilidad en los niveles de capacidad será indicada por una incapacidad para cumplir con las demandas de producción. Recomendamos que tome en serio los niveles actuales de capacidad al llenar el ACTM. Exagerar el desempeño para hacer que los individuos o el líder se vean bien no beneficiará a nadie a la larga. Como parte de un proceso de auditoría, los líderes deben siempre confirmar los resultados del proceso de desarrollo verificando el desempeño.

Las siguientes instrucciones explican cómo llenar el ACTM que se muestra en la figura 11.1. Cada número de la lista corresponde al globo numerado en la figura 11-1.

1. El supervisor completa esta sección con su nombre, el grupo o área y la fecha. Un plan de capacitación es generalmente creado cada inicio del año. Si está empezando el proceso a mediados del año, su plan inicial puede ser terminado en cualquier momento y reevaluado al principio del siguiente año.
2. Relacione los nombres de todos los empleados dentro del equipo o grupo de trabajo. Si hay más de diez personas utilice hojas adicionales. En la mayoría de los casos en Toyota, se llena una hoja por cada equipo, que normalmente tiene entre cuatro y siete personas.
3. Relacione los nombres de todos los trabajos o tareas de trabajo en el área. Los capítulos 6 y 7 proporcionan información detallada para definir las tareas de trabajo. Recuerde que en nuestro ejemplo de moldeado de parachoques algunas tareas (cambio de molde y limpieza de molde) no son trabajos realmente separados, pero son aspectos importantes del trabajo principal del operado de moldeado de parachoques. En este caso el líder también desea rastrear el nivel de capacidad en aquellas partes cruciales del trabajo y las ha relacionado individualmente.
4. El "número ideal" representa el número mínimo de gente que debe ser capacitada en cada trabajo con el fin de asegurar que el puesto siempre puede cubrirse cuando ocurran las ausencias. Éste es más que el número mínimo de personas necesarias para desempeñar el trabajo en un momento en particular. Por ejemplo, si hay tres operaciones idénticas (y se requieren tres operadores en todo momento), será necesario tener a más de tres personas capacitadas de modo que se puedan cubrir las ausencias de manera adecuada. El número ideal en este caso puede ser de cinco personas capacitadas. Tener dos personas adicionales capacitadas (como mínimo) cubrirá la pérdida de una persona capacitada ya sea por un corto plazo (vacaciones) o por un largo plazo (cambio de trabajo). Preferentemente cada persona en el equipo a la larga será capacitada para todos los puestos.

Esto con frecuencia confunde a los líderes que deciden que quieren que todos sean capacitados y por lo tanto el número ideal debe ser "todos". Mientras que de hecho éste puede ser el "ideal", lo que es importante es cualquier deficiencia entre la condición actual y el nivel deseado. Si el número ideal se establece como

el total del grupo (todos), una necesidad inmediata de capacitación siempre se impondrá a menos que todos sean capacitados en cada trabajo. El número ideal define el número mínimo de gente capacitada necesaria para cubrir el trabajo y para ayudar a identificar las necesidades inmediatas de capacitación (lagunas). Los líderes de Toyota no están satisfechos con lograr el mínimo, que es justo una señal de que el proceso funcionará en el caso de una pérdida de empleados por cualquier razón. El supervisor es responsable de determinar el número ideal de gente capacitada para cada trabajo y utiliza los siguientes criterios como guía:

a. Los trabajos o tareas que son más difíciles de dominar deben tener un número más grande de gente capacitada para realizarlos. Por ejemplo, si toma seis meses dominar cierta tarea, sería prudente tener gente capacitada "extra" para esa tarea en caso de que uno de los trabajadores expertos se fuera inesperadamente.
b. Si hay múltiples trabajos o tareas idénticas, el número ideal de trabajadores capacitados debe aumentarse en consecuencia. En el ejemplo existen tres máquinas para moldear parachoques delanteros y tres para traseros. Esta tarea también tiene una larga curva de aprendizaje, de manera que sería prudente tener un mínimo de seis personas capacitadas para cada puesto. Observe que actualmente hay cinco trabajadores expertos en el trabajo de moldeado de parachoques trasero. Esto no indica una deficiencia actual verdadera (el trabajo solamente requiere de tres), pero indica un problema potencial y hay un plan establecido para capacitar trabajadores adicionales.
c. Los cambios futuros de personal, tales como promociones, cambios, licencias y similares, afectarán el número ideal deseado de empleados capacitados. Si se anticipan dichos cambios, el número ideal debe ajustarse en consecuencia.

5. El círculo con cuatro cuadrantes se utiliza para describir visualmente cada capacidad de la persona para un trabajo en particular. El color en las partes de cada círculo para cada miembro y tarea de acuerdo con el nivel de capacidad individual. Las siguientes descripciones deben utilizarse como guía para determinar el nivel de capacidad apropiado de cada individuo.

a. El *círculo vacío* indica que no se ha iniciado capacitación alguna.
b. El *cuarto del círculo sombreado* indica a una persona que justo acaba de empezar el proceso de capacitación y que tiene un nivel de competencia de aproximadamente 25 por ciento (principiante). Esta persona nunca debe ser dejada sola, porque no entiende completamente los requisitos de seguridad y calidad, ni tampoco es capaz de mantener el paso adecuado.
c. *Medio círculo coloreado* representa una persona que es capaz de desempeñar la tarea sola por periodos breves de tiempo o con monitoreo estrecho y apoyo. En general, es mejor no tener una persona con este nivel de habilidad trabajando sin supervisión, pero si fuera necesario dicha persona puede cubrir una vacante. Esta persona puede ser muy lenta para trabajar completamente sola y la calidad de su trabajo debe ser monitoreada de cerca.
d. *Tres cuartos del círculo coloreados* representa a un trabajador que es muy capaz de desempeñar el trabajo y necesita poca supervisión. Una persona con este nivel de capacidad puede trabajar solo la mayor parte del tiempo y llena los requisitos necesarios para el "número ideal" de trabajadores expertos porque tiene la capacidad suficiente para trabajar sin la asistencia de un preparador. En esta etapa lo único que falta por aprender es el know how hacer acumulado que se adquiere con el tiempo. Este estudiante sabe detenerse y formular una pregunta si se topa con una situación poco usual.
e. *El círculo completamente coloreado* representa a una persona que está completamente capacitada y necesita poca o ninguna supervisión. Dicha persona es un entendido en el tema de la seguridad de las reglas de calidad y puede mantener el paso requerido. Normalmente el círculo completo se reserva para un aprendiz que ha trabajado cuando menos unos meses (o más) en el trabajo acumulando el saber hacer necesario. La persona completamente capacitada sería considerada una "experta" y el conocimiento y capacidad de esta persona debe ser excepcional.

En algunos casos hemos visto el cuarto cuadrante del círculo utilizado para designar a los individuos que son capaces de capacitar a otros (preparadores certificados en Instrucción del trabajo). Nosotros preferimos designar la capacidad de capacitación de otra manera (tal como un asterisco al lado del nombre) y

reservar el círculo completo como la designación de la capacidad extraordinaria en el trabajo. Estamos de acuerdo en que la gente completamente capacitada debe tener el conocimiento de trabajo para enseñar a otros, pero esto no significa que serán necesariamente buenos preparadores. Éstos son dos grupos de capacidades distintos.

El preparador certificado y el supervisor conjuntamente evalúan el progreso y el nivel de capacidad de cada individuo (observe que el supervisor debe ser un preparador certificado también). Algunos preparadores y aprendices consideran el progreso como una "puntuación" y se sienten inadecuados con cualquier cosa por debajo de los círculos completamente llenos. Debe enfatizarse que el proceso de capacitación no es una competencia y que no hay un beneficio para el líder que intente hacer que las evaluaciones se vean mejor de lo que están en realidad.

Con frecuencia nos preguntan cómo Toyota recompensa y motiva a la gente para que aprenda múltiples capacidades. Es parte de la expectativa de trabajo desde el principio. Todos los trabajadores de producción tienen la misma clasificación de trabajo y paga (en base a la duración del servicio). Como mínimo, se espera que todos aprendan todos los trabajos dentro del equipo. Los miembros del equipo pueden escoger aprender más y son estimulados a hacerlo. No hay un sistema de recompensa o bono por aprender capacidades adicionales.

Otras empresas utilizan varios esquemas de pago por conocimiento, pero Toyota no los utiliza. Cualquier motivación o incentivo diferente de la automotivación probablemente conducirá a problemas y limitaciones. Se espera que todos cumplan con el requisito mínimo (que es alto) y se proporcionan muchas oportunidades para desarrollar mayores talentos.

En Toyota las capacidades pobres de trabajo se reflejan en otras medidas de desempeño tales como calidad y productividad, y el preparador y el líder continuamente pasarán apuros si ellos no tienen gente excepcionalmente calificada. Tomar un atajo en el proceso de capacitación no proporcionará los beneficios deseados a largo plazo y los estudiantes pueden sentir presión para desempeñarse a un nivel en el que no son capaces. Es una forma segura de crear una "mala actitud".

6. El número total de círculos coloreados a cuando menos el nivel de tres cuartos se totalizan para cada empleado y se colocan en la columna al final de la línea. El supervisor hará una evaluación al inicio, la mitad y al

final de cada año para determinar las necesidades de capacitación individuales y generales y evaluará si se logró el plan de capacitación. Esto permite al supervisor rastrear el progreso e implementar planes para el desarrollo de cada persona. Este número se actualiza a medio año y al final del año para verificar el progreso.

7. El número de personas completamente capacitadas para cada trabajo se totaliza y registra al final de la hoja. Esto permite al supervisor monitorear el progreso hacia el logro del número ideal de gente capacitada para cada trabajo. Como con el progreso individual, este total se evalúa a medio año y al final del año para asegurar el progreso. Vemos en nuestro ejemplo que la operación de parachoques trasero está debajo del número ideal como lo están las operaciones de cambio y limpieza de molde. Observe que las fechas meta se establecieron para rectificar estas deficiencias.
8. Cualquiera de las necesidades de desarrollo se señalan en este espacio. Con mayor frecuencia, éstas están relacionadas con técnicas específicas que no han sido dominadas. La falta de capacidad puede causar un incremento de defectos o puede ralentizar el paso del trabajo. Los comentarios pueden relacionarse con cualquiera de los puntos necesarios para mover de tres cuartos de círculo a círculo completo o, como en este ejemplo, indica que los miembros fueron contratados recientemente y necesitan atención especial para llevar su nivel de capacidad del mínimo.
9. Observe cualquier cambio futuro en la producción en este espacio. Por ejemplo, si la producción aumentara, o tal vez una persona clave estuviera de licencia, se anota aquí. Esto sirve como un recordatorio de que el número ideal necesita ajustarse o que necesita capacitarse gente adicional.
10. Cuando se identifica la necesidad de capacitación con base en la deficiencia en el número de trabajadores calificados o en una capacidad individual, se hace un plan y las fechas meta se anotan a lápiz. Las fechas sirven como meta para empezar el proceso de capacitación o para terminar la capacitación necesaria para avanzar a la siguiente etapa. Las necesidades inmediatas deben considerarse primero y el desarrollo a largo plazo se planea para fechas futuras.

Cuando se completa, el ACTM se fija en el área de trabajo en donde todos los trabajadores y administradores pueden monitorear el progreso e identificar cualquier necesidad de desarrollo. Como se señaló, el supervisor y el preparador de Instrucción del trabajo revisarán el progreso a lo largo del año, actualizando la condición de los trabajadores, y haciendo planes nuevos. Desafortunadamente vemos con frecuencia los planes de desarrollo pegados en las áreas de trabajo, que han sido olvidados como si el haber concluido la forma fuera la asignación y ahora ésta se ha terminado. El plan de desarrollo es un plan que ahora debe ejecutarse. Es también el proceso dinámico y debe reevaluarse con regularidad. La responsabilidad de capacitar termina.

Cómo desarrollar un plan de capacitación para otros tipos de trabajo: ejemplo facilitador *lean*

Usted puede desarrollar el equivalente de los planes de capacitación multifunción para muchos tipos diferentes de trabajo. Por ejemplo, Toyota desarrolló exposiciones gráficas altamente visuales para todos los ingenieros en desarrollo de producto con el fin de revisar la condición de su desarrollo de capacidad. Desarrollamos un programa de capacitación para los facilitadores internos de *lean* desglosando el trabajo en capacidades fundamentales y utilizando algo como la matriz de planes de capacitación para mantener el seguimiento del progreso. La figura 11-2 muestra el plan de capacitación para los facilitadores de *lean*. Empieza con una orientación básica en el salón de clases. Continúa con más capacitación de aula cubriendo una variedad de herramientas *lean*, incluyendo los ejercicios simulados y experimentando un taller *kaizen* de una semana. Las herramientas individuales apropiadas para la empresa en particular tenían que dominarse de modo que el facilitador *lean* pudiera efectivamente conducir talleres *kaizen* para estas herramientas individuales. Estos conjuntos de capacidades requeridas se relacionan en la figura 11-3, y el enfoque de la capacitación es similar al enfoque JI en el cual los estudiantes participan en un evento facilitado, utilizando la herramienta y después conducen partes de eventos posteriores hasta que ellos pueden conducir un evento sin apoyo.

En las últimas etapas de la capacitación, participan en un sistema *kaizen* para crear una corriente de valor *lean* utilizando un conjunto de herramientas y entonces finalmente conducir a un grupo de personas para que desarrollen e instrumenten un sistema *kaizen* (parte importante de una corriente de valor) en

Capacitación requerida para la certificación *lean*					
Nivel de certificación	**Capacitación de líder clave (2 días básicos)**	**Capacitación de facilitador (1 semana herramientas lean † TMR)**	**Participación en TMR como líder de equipo o co-líder**	**Facilitación supervisada de 3 o más TMR**	**Sistema no supervisado de Proyecto *kaizen* utilizando múltiples herramientas *lean***
Practicante *lean*	REQUERIDO	REQUERIDO	REQUERIDO	REQUERIDO	REQUERIDO
Facilitador TMR* (por especialidad)	REQUERIDO	REQUERIDO	REQUERIDO	REQUERIDO	
Cinturón amarillo *lean*	REQUERIDO	REQUERIDO	REQUERIDO		

* RIW = Taller de mejora rápida (por sus siglas en inglés) (taller *kaizen*).

† Áreas de especialidad: sistemas de flujo/arrastre, trazo de la corriente de valor. TPM, operaciones estándar/trabajo, 5S, proceso de negocios *kaizen.*

Los facilitadores certificados TMR se enfocarán en cuando menos dos especialidades. La primera requerirá la participación en tres talleres (observación, coliderar y liderar). Las especialidades siguientes pueden abreviarse (por ejemplo, uno o dos talleres) mientras haya remanente.

Se recomendaría a los practicantes de *lean* coliderar y liderar talleres en distintas áreas. Los planes están más adaptados a los individuos en base a sus antecedentes y niveles de capacidad.

También se requiere de un proyecto no supervisado de sistemas de nivel.

Descripción de capacitación del líder clave: Curso de herramientas *lean* de dos días

Descripción de capacitación del facilitador: Curso de una semana, incluyendo una comprensión técnica más profunda de las herramientas *lean* además de capacidades de facilitación y solución de problemas. También incluye la participación en un TMR.

Figura 11-2. Plan de estudios para la certificación de un facilitador *lean* interno.

	Básicos		Condujo Exitosamente TMR						Sistema		
NOMBRE	Capacitación de líder clave	Capacitación de facilitador	Flujo/Arrastre	VSM	TPM	Proceso de negocios	5S/Administración visual	Trabajo estándar	Miembro sistema kaizen	Líder sistema kaizen	OBSERVACIONES
	⊕	⊕	⊕	⊕	⊕	⊕	⊕	⊕	⊕	⊕	
	⊕	⊕	⊕	⊕	⊕	⊕	⊕	⊕	⊕	⊕	
	⊕	⊕	⊕	⊕	⊕	⊕	⊕	⊕	⊕	⊕	
	⊕	⊕	⊕	⊕	⊕	⊕	⊕	⊕	⊕	⊕	
	⊕	⊕	⊕	⊕	⊕	⊕	⊕	⊕	⊕	⊕	
	⊕	⊕	⊕	⊕	⊕	⊕	⊕	⊕	⊕	⊕	

Figura 11-3. Ejemplo de cronograma de capacitación para el facilitador *lean* interno.

un área de operación. El progreso para los individuos se rastrea en una matriz de desarrollo de capacidades similar al plan de capacitación multifunción (vea la figura 11-3).

Establezca expectativas de comportamiento desde el principio

Con frecuencia oímos a los administradores y supervisores quejarse de la "mala actitud" de sus empleados. Escuchamos, "La gente joven no tiene la ética de trabajo que tienen los trabajadores más antiguos", y "Nunca conseguirás que esta gente haga un esfuerzo extra". O tal vez los viejos empleados, "se resisten a aprender nuevas capacidades". Generalmente los empleados empiezan un trabajo nuevo con entusiasmo, llenos de esperanza por un futuro brillante. Se necesita de esfuerzo por nuestra parte para cambiar estas altas expectativas en sentimientos de apatía, desesperación, frustración, cinismo, disgusto o franca rebeldía. Mucho de este cambio de actitud ocurre en el mismo momento en que el recién contratado es presentado al área de trabajo. Las expectativas de comportamiento se comunican a los empleados desde el primer momento y especialmente durante los eventos de capacitación. Usted demostrará el comportamiento que se espera con su propia actitud antes, durante y después de la capacitación.

Considere el siguiente ejemplo que en realidad es demasiado común. Linda empieza un nuevo trabajo como operadora de producción y José está asignado

para enseñarle el trabajo. Linda pasó por una orientación de un día, que cubre sobre todo las políticas de la empresa así como los procedimientos de seguridad. Linda está feliz de tener este trabajo bien pagado y está impaciente por aprender. Es enviada al área de trabajo para aprender su trabajo asignado. Se acerca y ve a un hombre vestido descuidadamente trabajando en un área igualmente descuidada. El área es un desorden, lleno de basura de periódicos y latas de refresco vacías. José se presenta y le asegura a Linda, "Estos trabajos son sencillos, cualquier tarado puede hacerlos. No te preocupes. Aprenderás rápidamente". José le demuestra el trabajo a Linda durante unos cuantos ciclos y deja que Linda lo intente unas cuantas veces, mientras le ayuda un poco (pero no demasiado, después de todo, ella necesita aprender en algún momento). En medio de la capacitación un amigo pasa por ahí y hablan sobre el próximo juego del fin de semana. Después de 20 minutos Linda puede seguir razonablemente bien y José dice, "Tienes talento innato. Puedes manejar esto bien. Si no te importa voy a tomar un descanso". Está claro para Linda que está sola y que la capacitación se acabó.

¿Qué impresión tiene Linda ahora de su preparador y del trabajo? El área de trabajo es un desorden y transmite una sensación de que a nadie le importa la falta de cuidado. Obviamente José piensa que el trabajo es tan sencillo que lo puede hacer cualquiera. ¿Por qué tendría Linda una sensación de logro en aprender el trabajo? No ha hecho nada para prepararse para capacitar a Linda. ¿Ayudará esto a Linda para sentirse como un miembro valioso del equipo?

¿Qué hay sobre las partes importantes del trabajo? Aparentemente no piensa que hay ningún punto clave que valga la pena mencionar. Claramente tampoco importa la calidad o tal vez cualquier manera de realizar el trabajo producirá una calidad satisfactoria. Claramente no le da ninguna prioridad a su papel de preparador porque en la primera oportunidad se va a tomar un descanso. ¿Se supone que Linda desarrolle una actitud de que este trabajo es importante basada en la despreocupación de José?

Hay un viejo dicho que afirma que "Usted sólo tiene una oportunidad para dar una primera impresión". Esto es especialmente válido cuando una persona es presentada por primera vez en el área de trabajo. Hay una oportunidad de transmitir la importancia de preocuparse por el trabajo, el cliente y los compañeros empleados. Si usted no está dispuesto a mostrar a la gente que le importa tomándose el tiempo, enfocándose en su éxito y ayudándoles a aprender y a crecer, ¿cómo espera que ellos desarrollen una actitud positiva?

Existen unos cuantos pasos claves que el líder y el preparador deben seguir antes de empezar los eventos de capacitación.

1. Reúnase con cada persona, revise su experiencia previa y determine cualquier necesidad de desarrollo específica.
2. Cree un plan de desarrollo general y revíselo con él o ella (se explica en la siguientes sección). Explique claramente sus metas en términos de para qué y en qué fecha será capacitado el empleado. Asegúrese de que él o ella entiendan la importancia de su desarrollo para usted.

3 Prepare el área de trabajo para que refleje cuidado y atención:

   a. Debe estar tan limpia y organizada como usted espera que se mantenga.
   b. Tenga todas las herramientas y equipos (incluyendo cualquier equipo de seguridad necesario) listos *antes* de que el aprendiz llegue.

4. Asegúrese de que estará disponible el tiempo adecuado para terminar la capacitación deseada sin interrupción. Asegúrese de que sus propias responsabilidades de trabajo están cubiertas mientras está en capacitación. Recuérdeles a los otros que usted no desea ser interrumpido durante la capacitación a menos de que se trate de una emergencia.
5. Prepare el desglose de trabajo y entienda los puntos críticos del trabajo de modo que se puedan proporcionar buenas explicaciones cuando se formulen las preguntas.

Durante la capacitación hay unas cuantas cosas que el preparador debe hacer para transmitir la actitud apropiada:

1. Sea entusiasta acerca del trabajo y de su importancia.
2. Transmita al aprendiz la importancia de su trabajo para el cliente. Si es posible muéstreles o explíqueles cómo el cliente utiliza el producto o servicio. En la manufactura la persona que realiza la siguiente operación se considera el cliente. Demuéstreles cómo afecta el trabajo al siguiente operador y asegúrese de que el aprendiz entiende la importancia de satisfacer a un cliente.
3. Demuestre paciencia y continúe apoyando a los estudiantes hasta que sean capaces de realizar el trabajo con éxito.
4. Estimúlelos. Reconozca un buen desempeño y sugiera oportunidades para mejorarlo.

5. Irradie confianza en su habilidad como un preparador entendido y en su creencia de que el estudiante se convertirá en un extraordinario empleado en el trabajo.
6. Asuma la responsabilidad por el resultado y continúe hasta que el estudiante solo sea capaz de desempeñarse impecablemente.
7. El preparador es siempre responsable de la seguridad y de la calidad durante la capacitación y debe hacer sentir seguro al estudiante.

Después de la capacitación hay también algunas cosas que deben hacerse para asegurar que las malas actitudes no se desarrollen después de que se haya completado la capacitación.

1. Cuando tenga la confianza de que el estudiante está listo para desempeñar el trabajo, asígnele una tarea. Establezca claramente lo que se espera de ellos (cuantifique cuánto y para cuándo) y recuérdele que usted estará cerca para apoyarlo.
2. Proporcione una realimentación positiva cuando el estudiante se desempeñe bien y continúe trabajando en las áreas que necesiten mejora.
3. Recuerde prestar atención a la realimentación oral y no oral respecto de su método de capacitación. Si es autoritario, la gente le enviará señales. Si está distraído, también le mandarán señales. Dado que cada persona tiene diferentes necesidades, los preparadores deben interpretar la realimentación durante la sesión de capacitación y ajustar su enfoque en consecuencia.

Desarrolle capacidades relacionadas con el trabajo para ampliar las aptitudes

Las capacidades relacionadas con el trabajo no son siempre requeridas a los empleados, pero ayudarán a maximizar las aportaciones de los trabajadores así como proporcionarles nuevos desafíos y oportunidades para expandir sus horizontes. Existen numerosas capacidades relacionadas con el trabajo, incluyendo convertirse en preparador, aprendiendo soluciones de problemas, participar en actividad de mejora de equipo, convertirse en un facilitador de mejora continua y expandir algunas capacidades tales como computación o comunicaciones.

Estas capacidades son desarrolladas mejor con el tiempo en general. El primer paso puede ser que los trabajadores asistan a una sesión formal de capacitación.

La habilidad se desarrolla y domina a través de la aplicación en el lugar de trabajo y con la asesoría continua de un mentor que sea experto en la práctica. Las asignaciones específicas deben hacerse para que utilicen las nuevas capacidades y también proporcionen la oportunidad para una capacitación adicional. ¿Recuerda el ejemplo del miembro del equipo que deseaba cambiarse al área de mantenimiento? El líder facilitó la ambición del miembro del equipo proporcionando las oportunidades para desarrollar nuevas capacidades y para practicarlas mientras también beneficiaba al equipo y a la empresa.

Esta planeación y capacitación requieren de esfuerzo extra por parte del líder y con frecuencia el líder lo percibe como menos importante que su trabajo actual para el que fue contratada la persona. Como mencionamos antes, se espera que todos los administradores de Toyota sean maestros. Es la parte más importante de su rol. Los líderes inteligentes entienden que las personas que persiguen el crecimiento personal son generalmente más felices y están más satisfechos. Ellos también saben que demostrando preocupación por los deseos personales del individuo, el miembro del equipo corresponderá. Si el líder da el paso siguiente, el miembro del equipo generalmente estará dispuesto a dar ese paso con el líder.

Los líderes muestran su compromiso haciendo un plan, programando las sesiones regulares de seguimiento y rutinariamente proporcionando guía sobre las metas específicas de desarrollo. La actitud del líder debe ser "¿Qué puedo hacer para ayudarle a alcanzar sus objetivos?". El progreso del individuo debe alinearse con las necesidades de la organización y el líder debe proveer la dirección.

Prepare el área de trabajo

CDI sugiere que el área de trabajo esté limpia y ordenada "justo como usted esperaría que se mantenga". Es sorprendente lo rápido que la gente se aclimata a su entorno y no se dan cuenta si el área de trabajo está abarrotada y desordenada. Si la primera exposición de un recién contratado al área de trabajo muestra un lugar desordenado y desorganizado, él o ella se acostumbrarán a esa condición y se sentirán inclinados a mantenerla así. A la inversa, si la gente se aclimata a un área de trabajo limpia y se espera que la mantengan en ese estado, probablemente lo harán. Algunas personas necesitan más recordatorios que otros, pero con una expectativa definida, es más fácil requerir a la gente que siga el estándar.

Nuestro mejor consejo es que busque a la gente con un talento natural para la organización y la limpieza y los comprometa en su esfuerzo para poner el lugar de trabajo en orden. Es sorprendentemente fácil mantener una vez que se ha establecido y la gente se aclimata al orden más que al caos. Sin embargo, es fácil aclimatar a la gente cuando ellos son expuestos por primera vez a un lugar y están creando nuevos hábitos en lugar de tratar de romper los viejos malos hábitos después de aclimatarse.

La fortuna favorece a los preparados[1]

La preparación es la clave para la capacitación exitosa. No debemos embarcarnos en un viaje a través del país sin un mapa y un plan. ¿Por qué empezaríamos un proceso de capacitación sin el mismo nivel de preparación? Hay momentos en los que estamos con tal prisa para "movernos" que tomamos atajos y evitamos la fase de preparación. Algunas veces alegamos que no tenemos tiempo para hacerlo adecuadamente. El problema es que acortar esta fase puede conducir a problemas continuos en el futuro. Continuaremos pagando por nuestra falta de preparación con problemas repetitivos una y otra vez. Nuestra falta de preparación para la capacitación envía un mensaje a los empleados de que su desarrollo y éxito no son importantes para nosotros. Las malas actitudes y la apatía seguirán con seguridad. La buena preparación proporciona un modelo positivo a los empleados. Ellos ven cómo debe organizarse el lugar de trabajo, entienden las expectativas para mantenerlo así y están conscientes de que el desarrollo de la gente excepcional es una alta prioridad para la administración.

El tiempo es el único recurso limitado para todos nosotros. Nunca hay suficiente tiempo y debe utilizarse muy sabiamente. La mejor utilización del tiempo es cuando el tiempo gastado el día de hoy produce mucho más en el futuro. Una fuerza laboral bien capacitada tendrá menos problemas y requerirá de mucho menos tiempo y atención diarios. La gente con un enfoque de corto plazo pasará por alto este importante punto. El tiempo debe ser gastado hoy para su recuperación mañana.

La inversión en el desarrollo de la gente es similar a la inversión en su futuro financiero. El consejo para, "Empiece temprano, invierta con frecuencia y

[1] Louis Pasteur dijo: "En los campos de la observación, la oportunidad sólo favorece a la mente preparada". (Fuente: Conferencia, University of Lille, 7 de diciembre, 1854.)

consistentemente sin importar cuánto", es aplicable igualmente a la inversión en la gente. El desarrollo profundo ocurre gradualmente con el tiempo y el proceso de capacitación es una serie de inversiones más grandes seguidas de pequeñas aportaciones numerosas y frecuentes.

Con frecuencia sugerimos a líderes atribulados que se quejan de las limitaciones de tiempo que si tuvieran 5 minutos libres, ¡necesitarían hacer de ellos los mejores cinco minutos posibles! Es completamente posible llevar a cabo la mayor parte de su proceso de desarrollo en incrementos de 5 a 10 minutos. De hecho, las cantidades más pequeñas de información son mucho más fáciles para que los estudiantes las absorban y son más fácilmente retenidas. Por supuesto, el desarrollo total requerirá de numerosos eventos individuales de sólo 10 minutos. En el capítulo 14 proporcionamos sugerencias adicionales para mejorar el resultado de la capacitación cuando el tiempo es limitado. Pero primero, y no lo suficientemente pronto para muchos lectores, debemos adentrarnos en la verdadera sesión de capacitación misma, que se cubre en el siguiente capítulo.

Capítulo 12

Presente la operación: la sesión de capacitación

¿Ya llegamos?

Hemos llegado a la parte del proceso que todos esperan ansiosamente: el momento en el que logramos capacitar a alguien en realidad. Ésta es la prueba final. Ahora podemos averiguar qué tan buenos somos como preparadores. Pero espere. Habrá observado que este libro tiene 16 capítulos y éste es el 12. Tres cuartas partes del libro están detrás de nosotros, y apenas estamos llegando a las presentaciones propiamente: el evento de capacitación.

Habrá también observado que un capítulo está dedicado a la presentación y unos cuantos a los eventos de después de la capacitación, pero ocho capítulos se enfocan en desglosar el trabajo y prepararse para el evento de capacitación. ¿Por qué la disparidad? ¿No es la enseñanza de la información la parte importante? La verdad es que el buen desempeño durante cada paso en el proceso es necesario para el éxito, pero el desglose de trabajo es esencial y la enseñanza es importante. Si la información correcta se identifica durante el desglose, todo lo que es necesario después de eso es transmitirlo a alguien más. Y si usted es capaz de realizar el trabajo y darles a los estudiantes la información correcta, ellos pueden ver qué es lo que se está haciendo y aprender a hacerlo adecuadamente.

El estilo Toyota distingue entre la orientación del proceso y los resultados del proceso. Enfrentémoslo, la mayoría de la gente y de las empresas están orientadas a los resultados. Queremos ponernos a trabajar en la tarea, hacerla y obtener

los frutos de nuestro trabajo. Pero entonces aprendemos cómo Toyota hace la reflexión, planeación y preparación y parece como un proceso interminable.

De nuestra experiencia, la información correcta mal transmitida producirá un mejor resultado que la información equivocada transmitida perfectamente. Desarrollar el talento excepcional es más clarificar la información correcta y luego aprender cómo presentarla. La cosecha abundante de un jardín se da sólo si viene después de mucha preparación y atención.

Sin toda esta planeación y preparación, usted hará lo que muchos han hecho antes: contratará a las personas, les mostrará cómo hacer el trabajo, los dejará solos y luego "apagará los incendios" que sigan a continuación. Usted *no* conseguirá gente excepcional que pueda entregar resultados consistentes. Así que, como todo lo que vale la pena hacer en la vida, la preparación hará el hacer mucho más exitoso.

Puede observar que el primer paso en la presentación es en realidad ¡*más* preparación! No se preocupe. Esta preparación es solamente un pequeño calentamiento para la capacitación. La verdadera preparación ya ocurrió. Es importante antes de emprender la capacitación averiguar algo sobre el estudiante y asegurarnos de que está en el estado de ánimo correcto para recibir la información.

La CDI desarrolló el método de cuatro pasos para la verdadera fase de enseñanza del proceso (revisada en el capítulo 3). Hemos dividido el método de cuatro pasos en tres capítulos para facilitar la explicación. En este capítulo empezamos con la preparación necesaria (paso 1), y luego, al fin, vamos a presentar la operación (paso 2). El capítulo 13 trata sobre probar el desempeño (paso 3) y el capítulo 15 cubre el seguimiento necesario (paso 4) para asegurarse de que el aprendizaje es exitoso y que está sustentado.

Prepare al estudiante

Después de que el plan de capacitación se ha desarrollado y el trabajo se ha analizado y desglosado en los pasos importantes, los puntos claves y las razones, usted está casi listo para empezar la verdadera capacitación. Pero antes de empezar el evento de capacitación, hay sólo unas cuantas cosas adicionales que necesitan ser manejadas.

Primero, asegúrese de que tiene el tiempo para dedicarse a la sesión de capacitación. Asegúrese que su trabajo está cubierto de modo que no sea molestado y

que usted tendrá tiempo para el seguimiento después de la sesión de capacitación. Si el tiempo es limitado, el alcance de la sesión de capacitación puede necesitar ser ajustada para cubrir menos material.

Segundo, el área de trabajo debe prepararse *antes* de reunirse con el estudiante. Enviaría un mensaje negativo si el estudiante se queda esperando mientras usted sale corriendo para reunir las cosas necesarias. Esto incluye asegurarse que el área de trabajo esté limpia y ordenada, tener todas las herramientas y equipos listos y preparar todo el equipo de seguridad para el estudiante.

Finalmente, déjele saber a la gente que le rodea que estará conduciendo la capacitación e instrúyalos sobre cualquier cambio que ellos necesitarán hacer en sus trabajos durante ese tiempo. Por ejemplo, si va a estar enseñando sólo una parte del trabajo completo, asegúrese de que el operador normal entiende completamente qué parte del trabajo usted estará realizando y qué parte él o ella necesitan realizar. Puede pedirle a esta persona que también haga un esfuerzo especial para evaluar la parte del trabajo que su estudiante estará realizando para garantizar la perfecta calidad. Vea la figura 14-1 para un ejemplo del posicionamiento del preparador y del estudiante cada quien realizando una parte del trabajo.

El paso 1 del método de cuatro pasos es "prepare al estudiante". Este paso es un calentamiento y la evaluación inicial del estudiante y de su capacidad por el preparador. Durante la capacitación real, el instructor debe ajustar la presentación con base en las aptitudes del estudiante. Si el estudiante es recién contratado y trabaja con el preparador por primera vez, podría requerirse pasar tiempo adicional tranquilizando al estudiante y también explicándole la importancia del trabajo y su contexto dentro de la organización. El preparador no tiene experiencia previa con el estudiante, sus habilidades y capacidades de aprendizaje, de modo que el preparador debe proceder lentamente mientras evalúa la situación. En sesiones posteriores de capacitación no será necesario establecer una relación y desarrollar una relación de comunicación debido a que esto ya se ha hecho. Los siguientes puntos explican la preparación del estudiante para la sesión de capacitación.

Tranquilice al estudiante

El proceso de aprendizaje puede ser una experiencia que destroza los nervios, especialmente para un nuevo miembro de la organización. Los recién contratados pueden estar preocupados por si podrán realizar el trabajo y si lo perderán.

La gente ha sido condicionada a creer que la capacitación estará limitada o que les enseñarán el trabajo sólo una vez. Los estudiantes pueden creer que si ellos no aprenden el trabajo la primera vez, los dejarán para que se las arreglen solos.

La sesión de capacitación debe empezar con las instrucciones y una charla general para dar al estudiante tiempo para relajarse. El preparador debe explicar lo que ocurrirá durante la sesión de capacitación y asegurar al estudiante que su éxito en el trabajo es la prioridad. Esta promesa tranquilizadora también incluye la afirmación de que el trabajo se presentará y se revisará varias veces para asegurarse que el estudiante comprenda por completo y que será cien por ciento capaz una vez que termine la capacitación. El siguiente ejemplo de diálogo proporciona un ejemplo de una conversación con un recién contratado antes de iniciar la capacitación.

Preparadora: Hola. Mi nombre es Diana. Seré su preparadora el día de hoy. ¿Cómo está?

Estudiante: Bien, gracias. Yo soy Roberto.

Preparadora: Estoy aquí para asegurarme que aprenda todo y que sea capaz de hacer un trabajo fenomenal.

Estudiante: Está bien.

Preparadora: Platíqueme un poco acerca de usted.

Estudiante: Bueno, estoy casado y tengo dos niños, gemelos de 8 años.

Preparadora: ¡Genial! ¡Deben ser muy traviesos!

Estudiante: Sí, me mantienen corriendo… y en forma.

Preparadora: Eso es positivo. Voy a enseñarle la operación de ensamblaje del dispositivo de retención de bolsas de aire. Pasaremos por esta operación paso a paso para que usted pueda sentirse cómodo con el trabajo. Quiero que sepa que mi prioridad es asegurarme de que usted tenga éxito. Lo haremos varias veces, así que relájese y hágalo lo mejor que pueda.

Diga al estudiante el nombre del trabajo

Puede parecer obvio, pero es importante decirle al estudiante el nombre del trabajo. Nos sorprende encontrar a muchas personas realizando trabajos que no saben cómo se llaman. Es difícil desarrollar un sentido de "propiedad" o de

interés acerca de algo ¡cuando ni siquiera sabe cómo llamarlo! Tenga en mente que usted no quiere gente que sólo está *haciendo* trabajo, quiere gente que se *interese* en el trabajo que están haciendo.

Averigüe qué sabe el estudiante sobre el trabajo

Este paso tiene el propósito de ayudar al preparador a evaluar cualquier vacío potencial y posiblemente acelerar el proceso de capacitación, si el estudiante ha tenido experiencia previa con un trabajo similar. Puede ser necesario ralentizar la capacitación o revisar algunas capacidades fundamentales tales como el uso de las herramientas antes de empezar la capacitación, si el estudiante tiene poca o ninguna experiencia. Si el estudiante tiene experiencia previa, puede ser posible acelerar la sesión de capacitación.

Una advertencia: la gente puede tener la tendencia de adornar la experiencia previa o sus capacidades. Los recién contratados pueden sentirse presionados por la pregunta sobre sus antecedentes laborales y equivocadamente creer que ellos deben tener experiencia previa con el fin de conseguir el trabajo (o mantenerlo).

Cuando la petulancia puede estallarle en la cara

La siguiente historia contada por David Meier ejemplifica lo que puede ocurrir con un recién contratado.

Cuando tenía 18 años fui contratado como ayudante de soldador en una granja en Florida. Yo nunca había trabajado como soldador antes y estaba un poco preocupado acerca de aceptar el trabajo. Mi única experiencia soldando fue la práctica que tuve en la clase de taller en la secundaria, que fue bastante limitada. Podía encender un arco y derretir una perla, pero más allá de eso mis capacidades eran mínimas. El soldador regular de la granja era lo suficiente listo para probar mi habilidad haciéndome soldar unas cuantas piezas de metal y supongo que mostré la suficiente destreza porque me ofrecieron el trabajo.

En mi primer día me preguntaron si sabía cómo utilizar un soplete cortante de oxiacetilénico. Seguramente, ésta era una capacidad requerida para el ayudante de un soldador y estaba preocupado porque si no sabía cómo utilizar el soplete, perdería el trabajo. Además, razoné, había *visto* al maestro utilizar uno en la escuela. ¿Qué tan difícil podía ser? Dije “claro” y fui enviado a una

edificación anexa para cortar el eje de un carrito. Después de unos cuantos minutos (tal vez más tiempo), tuve encendido el soplete y empecé a quitar el eje. Lo que finalmente resultó difícil no fue realmente cortar; fue más bien el derretimiento del metal lentamente. Podía ver que estaba haciendo un verdadero desastre de la situación, pero conforme me metía más y más en problemas, admitir que había amañado la verdad se volvió más difícil. Después de tal vez una hora salieron a ver qué me tomaba tanto tiempo. Una mirada de la situación fue todo lo que necesitaba para conocer la verdad. Preguntaron, "¿Nunca utilizaste uno de esos antes, verdad?", en un tono sorprendentemente tranquilo. Sabía que mi inexperiencia era obvia, así que confesé. "No", repliqué. "Bueno. ¡debiste haber dicho algo! El soplete es peligroso. ¡Podías haberte matado!". Lleno de la ignorancia de la juventud, pensé que estaba exagerando. "El acetileno es muy explosivo. Sólo una pequeña cantidad hace una gran explosión", dijo. Todavía no muy convencido, hice caso omiso.

Para demostrar su punto hicimos un pequeño experimento. Me ordenaron poner una pequeña cantidad de oxígeno y de acetileno en una taza de café de unicel volteada que tuviera un pequeño hoyo en el fondo y entonces poner la flama sobre el hoyo para prenderle fuego. Mientras yo preparaba la taza, corrieron al otro lado del taller y se escondieron detrás de un escritorio. Pensé que sólo estaban exagerando a la broma y estaba seguro de que esta pequeña taza no haría más que un ligero ruido. Sin embargo, yo no estaba completamente seguro, de manera que tentativamente puse la flama del soplete sobre la taza. ¡Bum! Me tiró completamente y me quedé tendido en el suelo, viendo hacia arriba, anonadado.

Fue en ese día que aprendí dos lecciones importantes. Primero, que el poder explosivo en una pequeña taza de café no es nada en comparación con lo que está dentro de todo un tanque, y segundo, que está bien no saber hacer algo y pedir ayuda. La lección importante para cada preparador es recordar que el estudiante puede no hacer una evaluación exacta de su propia habilidad, y que siempre es la responsabilidad del preparador verificar el nivel de desempeño del estudiante. Por supuesto nosotros no recomendaríamos que el preparador permita al estudiante conducir experimentos peligrosos, tal como el que se describió antes. El preparador nunca debe poner al estudiante en una situación potencialmente peligrosa y debe mantener una vigilancia cercana sobre el estudiante durante la realización del trabajo. En este ejemplo, el estudiante no deberá permitírsele trabajar solo con un equipo peligroso hasta que el preparador haya confirmado el dominio del uso del equipo.

En otros casos es difícil para la gente admitir que ellos no saben cómo hacer el trabajo para el cual fueron contratados. El preparador siempre debe hacer la evaluación final durante la fase de pruebas de la capacitación. Si el estudiante indicó experiencia previa, el preparador debe continuar el interrogatorio para entender la profundidad del conocimiento del estudiante (o falta del mismo).

Continuamos el diálogo de capacitación en donde lo dejamos.

Preparadora: ¿Ha realizado este tipo de trabajo antes?

Estudiante: Bueno, no exactamente, pero sí hice algo parecido en otra empresa.

Preparadora: Bien, es mejor si sólo reviso todo para asegurarme que lo entiende y que no pasamos algo por alto que no hubiera hecho en su anterior empresa. Si voy demasiado rápido o demasiado lento, podemos hacer ajustes.

Estudiante: Eso suena bien. Nunca hace daño escuchar algo dos veces.

Preparadora: Quiero asegurarme de que entiende lo importante que es este trabajo, y no quiero pasar por alto nada de la información importante. (Transición a la siguiente fase).

Haga que el estudiante se interese en el trabajo

A la gente le gusta tener un sentido de importancia acerca de lo que hacen. Las encuestas nacionales indican que tener un sentido de propósito o hacer un trabajo significativo clasifica muy alto en las listas de prioridades de los empleados (por encima del pago). El trabajo que no tiene significado no ofrece realización. Todo el trabajo tiene cierto significado, sólo necesitamos estudiar más la cuestión para encontrarlo. Proporcionar trabajo significativo es por supuesto diferente de expresar apreciación por el trabajo realizado por los empleados. Como preparadores queremos expresar ambos a nuestros estudiantes: por qué el trabajo es importante y el hecho de que nosotros valoramos el hacerlo.

Primero, considere el trabajo realizado desde la perspectiva del cliente. ¿Por qué es importante para el cliente (tanto clientes internos como externos)? ¿Cómo apoya el trabajo que hacemos a nuestro cliente? ¿Qué pasaría si no entregáramos a tiempo al cliente?

¿Afecta el producto o servicio a otros de manera significativa? Por ejemplo, usted puede fabricar productos para la industria médica que ayuda a salvar vidas,

o usted puede producir un componente esencial para la seguridad de los clientes, como las bolsas de aire de los vehículos. Si su tarea está relacionada con el servicio, ¿cómo ayuda a la gente ese servicio?

¿Por qué es importante la tarea de trabajo para su empresa? ¿Es el producto o servicio un artículo popular y una significativa fuente de ingresos para la empresa? ¿Es la expectativa de calidad excepcionalmente alta? ¿Es su producto líder del mercado? Puede ser necesario explicar la importancia de una parte del producto en el contexto del artículo completo y qué importante es para el producto final que se vea bien.

Una técnica que puede utilizarse para desarrollar el interés en el trabajo es llevar a los estudiantes a las operaciones de los clientes de modo que ellos puedan ver cómo su trabajo afecta al cliente o ellos pueden ver una muestra del producto terminado. La mejor forma de hacer que otros se interesen en algo es estar interesado usted mismo. Si no le da al estudiante un verdadero sentido de que a usted le importa, ¿cómo puede esperar que le importe al estudiante?

Continuamos con nuestro diálogo de capacitación:

Preparadora: Quiero asegurarme de que usted entiende cuán importante es este trabajo. Yo le mostraré cómo instalar el dispositivo de retención de la bolsa de aire. Estoy segura de que sabe lo importante que es la bolsa de aire para la seguridad de los pasajeros en el auto. El dispositivo de retención sostiene la bolsa de aire en su lugar y la sella. Sin el sello la bolsa no funcionaría adecuadamente y no protegería al pasajero en un accidente. Ésta es una de nuestras operaciones más críticas, así que me voy a tomar un tiempo para asegurarme de que usted la aprende adecuadamente.

Estudiante: Bien, lo haré lo mejor que puedo.

Preparadora: Bien. Ahora me gustaría que se ponga aquí a mi lado derecho para que pueda ver lo que le estoy enseñando. (Transición al siguiente paso).

Coloque al estudiante en la posición correcta

Hay unos cuantos problemas que queremos evitar. Primero es una condición que conocemos como “reflejo”. Esto ocurre cuando el estudiante está

observando la capacitación del lado opuesto del preparador, enfrente al preparador. El problema con esta posición es que el estudiante está observando la operación al revés, como lo ve en un espejo. Si el preparador realiza una operación con la mano izquierda, el estudiante verá lo opuesto e intentará hacer la operación con la mano derecha. Es lo mismo que ocurre cuando usted le dice a la gente que tiene algo en su cara. Si usted está de frente a ellas y señala el lado derecho de su cara, probablemente ellas traten de alcanzar el lado de su cara opuesto al de usted (su lado izquierdo), la imagen del espejo. El mismo problema ocurriría si trata de enseñar a un niño a amarrarse las agujetas mientras está frente a él. La mejor manera de enseñar esta tarea es estando alrededor del niño para que vea sus manos realizar la tarea en la misma orientación que la de él.

Segundo, el estudiante necesita ser capaz de ver los movimientos de la mano del preparador. El preparador debe tener cuidado en no obstruir la vista del estudiante al presentar la operación. El preparador puede necesitar moverse a un lado (fuera de la posición normal) para permitir al estudiante ver ciertas partes de la operación. Siempre posicione al estudiante de manera que esté enfrente del trabajo en la misma orientación que la del preparador.

Continuamos con el diálogo de capacitación:

Preparadora: Bob, quiero asegurarme de que puede ver lo que mis manos están haciendo, de modo que en unos cuantos pasos me inclinaré hacia fuera para tener una clara visión.

Estudiante: Muy bien.

Preparadora: Yo estaré aquí de pie, creo que podrás ver todo. Avísame si hay algo que no puedas ver.

Estudiante: Muy bien.

Preparadora: (Transición al siguiente paso). Roberto, le voy a mostrar este trabajo varias veces y al final espero que la mayoría de sus preguntas estén contestadas, así que por favor sólo observe y escuche en este momento. Si tiene alguna pregunta cuando termine, las revisaremos todas, ¿está bien?

Estudiante: Sí.

Preparadora: Bien. Empecemos. Este trabajo tiene cinco pasos importantes. Le mostraré. (Ver la figura 12-1 para el desglose de trabajo completo.)

HOJA DE DESGLOSE DE TRABAJO	Rogelio Moreno	Jesús Páez
FECHA: 18/3/20__	Líder del equipo	Supervisor

ÁREA: Dispositivo de retención de bolsas de aire TRABAJO: Ensamblaje de la brida de bolsas de aire ELABORADO POR: Rogelio Moreno

PASOS IMPORTANTES	PUNTOS CLAVE **SEGURIDAD:** Evitar lesiones, ergonomía, puntos de peligro **CALIDAD:** Evitar defectos, revisar puntos, estándares **TÉCNICA:** Movimiento eficiente, método especial **COSTO:** Uso apropiado de los materiales	RAZONES PARA LOS PUNTOS CLAVE
Paso # 1 Tomar la placa de montaje	1. Ubicar el hoyo hacia la derecha	1. Ahorra tiempo prealineando el hoyo para el siguiente paso
Paso # 2 Cargue la placa de montaje en la remachadora	1. Colocar el hoyo de montaje sobre el perno de ubicación 2. Placa de montaje completamente asentada (luz verde encendida)	1. La adecuada orientación evita los errores 2. Si no está asentada, el remache no se asentará adecuadamente causando un defecto
Paso # 3 Aplique sellador	1. Empezar en el hoyo de montaje 2. Gota de ¼ de pulgada de ancho	1. Traslape para la ubicación de la gota de sellador 2. Muy poco sellador puede no sellar, demasiado se saldrá y necesitará ser eliminado
Paso # 4 Máquina de ciclo	1. Deberá estar fuera del tapete de seguridad	1. Fuera de la zona de peligro, la máquina no funcionará
Paso # 5 Inspeccione la parte	1. Cuatro remaches en su lugar 2. Sellador en los bordes	1. La máquina puede pasar por alto uno 2. El exceso necesita ser eliminado e indica que se aplicó demasiado en el paso 3

Figura 12-1. Desglose de trabajo para nuestro ejemplo de diálogo de capacitación.

Presente la operación: diga, muestre y demuestre el trabajo

Ahora nos movemos hacia el corazón de la presentación de capacitación, paso 2 del método de los cuatro pasos en donde se presenta la operación al estudiante. Como el título lo da a entender, en este paso le dirá a los estudiantes el paso importante, les mostrará cómo se realiza y más tarde les demostrará los puntos clave y explicará la razón de por qué cada punto es importante. Debemos señalar aquí que estamos presentando el método de capacitación en la mejor forma posible, como se presentó por el material original CDI; sin embargo, en la realidad del lugar de trabajo de mucho movimiento, el preparador debe adaptarse en consecuencia. No es frecuente que el preparador sea bendecido con las condiciones ideales para la capacitación, pero recuerde que los mejores resultados se lograrán si sigue el método rigurosamente.

Presente los pasos importantes

La capacitación se conduce en tres repeticiones consecutivas (mínimo), siendo las primeras solamente los pasos importantes. Puede ser necesario repetir la presentación de los pasos importantes algunas veces adicionales si la tarea es especialmente complicada o si el preparador está trabajando en la línea durante la capacitación (vea las situaciones difíciles de la capacitación en el capítulo 14). Observe en el diálogo de capacitación lo que la preparadora hizo al estudiante para que se concentrara en los pasos importantes al exponer, "Este trabajo tiene cinco pasos importantes". Esto especifica para el estudiante el número de pasos en el trabajo y forma una clara expectativa en la mente del estudiante respecto a qué esperar. Esta misma técnica es también utilizada al presentar los puntos clave para cada paso importante. El proceso de exponer el número de pasos y puntos es importante para solidificar los detalles del trabajo en la mente del estudiante.

Los pasos importantes se presentan en tres etapas. Declare el paso importante, realice el paso, haga una pausa y señale con un dedo hacia el lugar en donde se hizo el trabajo, para reafirmarlo, y replantee nuevamente el paso importante. Esto sigue a la práctica común de exponer lo que se enseñará, enseñándolo y luego diciendo al estudiante lo que se enseñó. Este tipo de repetición ayuda a reafirmar el aprendizaje. El diálogo de capacitación sería como se muestra a continuación:

Preparadora: Este primer paso importante es tomar la placa de montaje. (Silenciosamente tome la placa de montaje y oriéntela de acuerdo al punto clave. Mientras la sostiene en la mano, haga una pausa y luego repita el paso importante). El primer paso importante es tomar la placa de montaje.

Estudiante: (Sólo viendo y escuchando).

Preparadora: El segundo paso importante es cargar la placa de montaje en la máquina remachadora [silenciosamente coloque la placa de montaje en la máquina, enfatice el movimiento para orientar la placa de montaje correctamente (un punto clave) y señale el perno de ubicación]. (Después repita). El segundo paso importante es cargar la placa de montaje en la máquina remachadora.

Estudiante: (Sólo viendo y escuchando).

Preparadora: El tercer paso importante es aplicar el sellador (deje de hablar y aplique el sellador asegurándose de enfatizar todos los puntos con gestos). (Repita). El tercer paso importante es aplicar el sellador.

Observe que durante la explicación de los pasos importantes la preparadora no explica otros aspectos del trabajo. Ella solamente expone el paso importante mientras realiza el trabajo. La preparadora continuaría presentando y realizando cada paso importante hasta que el trabajo se terminara. Durante la presentación de los pasos importantes, la preparadora nunca explica cómo hacer los puntos claves, pero ella los enfatiza conforme se realizan. Observe que la preparadora expone los pasos importantes y entonces deja de hablar y realiza el paso sin hablar. Esto es porque los actos de escuchar y ver utilizan diferentes partes del cerebro y nosotros no queremos que las señales se crucen en los cerebros de los estudiantes o de los preparadores. Primero escuche, luego vea, y luego vuelva a escuchar. Esto implantará la información oral y visual en el cerebro del estudiante.

Explique claramente los puntos clave

El trabajo se repite y los pasos importantes se presentan de nuevo y esta vez los puntos para cada paso importante se explican y se demuestran.

La presentación de los puntos claves es el aspecto más crucial del proceso de capacitación. Dé su mejor esfuerzo durante la presentación de los puntos porque este paso del proceso tendrá la mayor relevancia en sus resultados totales. La presentación sigue este formato: mencione el paso importante; diga cuántos puntos claves existen para el paso importante; exponga el primer punto y demuestre cómo se hace mientras enfatiza los movimientos o técnicas; declare el segundo punto (si hay uno) y demuestre cómo se hace. Repita para todos los puntos. El diálogo de capacitación seguiría de la siguiente manera:

Preparadora: Roberto, voy a repetir el trabajo de nuevo, y en esta ocasión quiero explicar algunos puntos claves que describen cómo realizar los pasos importantes.

Estudiante: Muy bien.

Preparadora: El paso importante es recoger la placa de montaje. Existe un punto clave para este paso. El punto clave es orientar la placa de montaje de modo que el hoyo de ubicación (señalando el hoyo) esté frente al lado derecho (demuestra el paso y el punto clave).

Estudiante: (Sólo viendo y escuchando).

Preparadora: El segundo paso importante es cargar la placa de montaje en la máquina remachadora. Existen dos puntos claves para este paso principal. El primer punto clave es colocar la placa de montaje con el hoyo de ubicación en el perno de ubicación (señalando mientras hace la demostración). El segundo punto clave es asegurarse de que la placa de montaje esté completamente asentada (enfatiza la sensación y el sonido de la placa de montaje completamente asentada). La luz verde del indicador se enciende indicando que la placa de montaje está completamente asentada (señalando hacia la luz del indicador).

Estudiante: (Sólo viendo y escuchando).

Preparadora: El tercer paso importante es aplicar el sellador. Existen dos puntos clave para este paso importante. El primer punto es empezar la aplicación en el hoyo de ubicación (lo muestra haciendo una pausa y señalándolo). El segundo punto es aplicar una gota de aproximadamente ¼ de pulgada de ancho (sostenga los dedos separados aproximadamente ¼ de pulgada para mostrar el ancho de la gota) a todo lo largo alrededor de la placa de montaje.

Observe que durante la presentación la preparadora le dice al estudiante cuántos puntos clave hay en cada paso importante. Esto prepara al estudiante para los puntos y le ayuda a recordarlos. La preparadora también expone el paso importante, el punto y después realiza el punto clave sin hablar tal como lo hizo durante la presentación de los pasos importantes.

Los puntos clave no son opcionales

Son lisa y llanamente la parte más crucial del trabajo. No son solamente "cosas buenas que hacer". Deben ser considerados puntos obligatorios necesarios para la terminación exitosa del trabajo. Existen puntos numerosos en cualquier trabajo que son necesarios, tal vez inclusive importantes, o más que importantes, fundamentales. Un preparador calificado debe decidir qué enfatizar como punto. Si se presentan demasiados puntos claves, los más importantes pueden perderse en la multitud.

Al enseñar cualquier trabajo, habrá algunos artículos que serán muy fáciles de entender y no necesitarán ser explicados por un punto clave. Si la acción correcta puede ser vista y aprendida sin explicación y no hay elementos fundamentales o importantes de una tarea, no se necesita un punto clave. En diálogo de capacitación anterior, el primer punto era para "orientar la placa de montaje". Este punto clasifica en un nivel bajo de importancia. La placa de montaje necesita ser orientada, pero si el punto clave se omite, la preparadora puede transmitir esta información a través de la demostración. El operador aprenderá a orientar la placa de montaje durante la caminata a la máquina pero no necesitará pensar en esta acción como fundamental, simplemente necesaria.

La decisión para incluir o excluir este tipo de información como un punto clave es a criterio del preparador porque la orientación de la parte no es en sí fundamental. No es posible insertar la parte en la máquina si no está orientada adecuadamente así que necesita orientarse. Si el preparador decide no incluir la orientación de la parte como un punto clave, el estudiante descubrirá en su primer intento del trabajo que es necesaria la orientación adecuada. En ese momento la información se volverá "obvia". El estudiante aprenderá que la orientación de la parte es necesaria para la terminación exitosa del trabajo.

Un punto secundario aquí es que orientar la parte mientras se transporta es un punto clave de mejora de eficiencia. Es nuestra experiencia la mayoría de las personas se dan cuenta de esto solas, pero algunas no. Preferimos incluir este tipo de puntos si no hay otros puntos más fundamentales que enfatizar porque crea el marco en la mente del estudiante respecto de la eficiencia deseada de movimiento. Nos gusta condicionar a los estudiantes desde el principio para que piensen en hacer que cada movimiento valga la pena y para hacer lo mejor de un paso sin valor agregado. Ésta es una forma en la que Toyota exprime un poco eficiencia extra ¡sin ningún esfuerzo extra de parte del miembro del equipo!

La idea de que el método de trabajo pueda variar parece como una contradicción del trabajo estandarizado. Un error muy común acerca del trabajo estandarizado es que significa que todos realizarán el trabajo *exactamente* de la misma manera. Con base en nuestra discusión aquí, vemos que los pasos del trabajo *deben* realizarse en el mismo orden, los puntos *deben* seguirse y existen algunos puntos que pueden realizarse de manera diferente con base en el individuo. La gran mayoría del trabajo no es opcional y se realizará de la misma manera, pero existen algunos ejemplos menores de variación. Enfrentémoslo, ¡las personas no son máquinas! Las personas tienen variaciones y el preparador experto necesita saber cómo ayudar a cada persona a tener éxito en el trabajo.

Una pregunta común que escuchamos al enseñar trabajo estandarizado o la Instrucción del trabajo es, "¿Necesitamos especificar como un punto clave si la herramienta se toma con la mano derecha o con la mano izquierda?". La respuesta a la pregunta es más preguntas: "¿Tiene importancia?" "¿Cambia el método utilizado el producto o resultado?" Suponga que el operador se mueve en un camino en el área de trabajo y la distribución presenta la herramienta del lado derecho. No tendría sentido tomar la herramienta con la mano izquierda estirándose. El estudiante podría ver al preparador realizando la tarea con la mano izquierda y aprender el método correcto por la observación. Si por alguna razón el estudiante intentó tomar la herramienta con la mano izquierda, el preparador lo detendría y señalaría que la herramienta debe tomarse con la mano derecha porque ésa es su colocación en el área de trabajo. Éste es otro ejemplo de un punto que puede ser obvio y que puede no requerir especificar el método utilizando un punto clave.

Los puntos clave de maña son un ejemplo de en dónde la variación personal puede involucrarse. Las *mañas* son las técnicas especiales que puede utilizarse para hacer el trabajo más fácil, pero un método específico no debe ser obligatorio. En muchos casos existen varias técnicas que pueden ser utilizadas con las que se lograría el mismo resultado final: terminar el trabajo con seguridad del trabajador, un producto que está libre de defectos, al costo más bajo y con el índice correcto de producción. Las técnicas utilizadas por diferentes personas pueden variar con base en cosas tales como altura, fuerza, destreza (zurdo o derecho) y habilidad.

Repita el trabajo de nuevo mientras explica las razones para los puntos claves

El trabajo se repite de la misma forma: exponga los pasos importantes, enfatice los puntos clave, esta vez por completo, explique la razón de cada uno de los puntos. Este paso parece ser una de las principales modificaciones que Toyota hizo al método de Instrucción del trabajo. El material original CDI no incluía la identificación de las razones para los puntos. Pero no estamos seguros de cómo se le ocurrió a Toyota agregar esta parte de la capacitación, pero creemos que sirve un rol importante en desarrollar la "propiedad del operador" en el trabajo.

Las razones para los puntos clave proporcionan una base para que el estudiante pueda entender por completo por qué el trabajo debe realizarse como se describe. Es usual para algunas personas hacer el trabajo y descubrir métodos "mejores" (la base para la mejora continua). Sin embargo, el método "mejor" puede en realidad no serlo. Normalmente, los puntos son de tal forma que no hay mucho espacio para modificaciones. Alinear un hoyo con un perno de ubicación, por ejemplo, es esencial para el trabajo y no es probable que un operador encuentre una mejora para lograr esto. Mantener una gota de ¼ de pulgada de sellador es importante para la calidad del producto, el control de costo y, aún más importante, para la seguridad del cliente. Reducir la cantidad (para ahorrar tiempo y mejorar la productividad) incrementará la probabilidad de defectos (un asunto de seguridad del cliente) y es inaceptable. Del mismo modo, incrementar la cantidad del sellador aumentará el costo creará potencialmente defectos (exceso de sellador en las partes) y también afectará de manera negativa la productividad (toma más tiempo aplicar más material). Puede haber muchas mejoras potenciales por hacerse en cualquier área de trabajo, pero el contenido

central, los puntos clave, son pocas veces cambiados a menos que exista un cambio en el proceso (nueva máquina, partes o materiales). Una advertencia: esto sólo es cierto si los puntos correctos han sido identificados. Si usted ha analizado cuidadosamente el trabajo y ha detallado los puntos fundamentales necesarios para la terminación exitosa del trabajo, no es probable que usted abandone el requerimiento por ese punto.

Los puntos clave son puntos necesarios para la terminación exitosa del trabajo, y la razón dada para ellos soporta su importancia. Es poco probable que usted proporcione una razón para el punto que es demasiado imperioso. Es más probable que proporcione una razón que esté más cercana a una razón de "sólo porque sí". ¡Esto debe evitarse! Si no conoce la razón por la que se hace algo, debe averiguarlo. Las razones también proporcionan una comprensión más profunda para los estudiantes de por qué hacer lo que hacen, y el estudiante desarrollará un mejor conocimiento del trabajo de esta comprensión. Observe que en el desglose de trabajo las razones para los puntos clave no se escriben con todo detalle. Sólo hay el suficiente detalle para refrescar la memoria del preparador de lo que va a decir.

Creemos que las explicaciones de las razones para los puntos es una parte del proceso de capacitación en donde es deseable proporcionar un mayor detalle. Son las partes más críticas de su trabajo. Es difícil sobre explicar qué tan importantes son y por qué es necesario para todos seguir los puntos con diligencia.

El diálogo de capacitación continúa: (Observe que se hace más largo con cada repetición. Ésta es la razón por la cual la cantidad de material en una sesión debe limitarse. Si el trabajo tiene demasiados pasos, el estudiante [y tal vez el preparador] estarán abrumados con la cantidad de material por cubrir y aprender).

Preparadora: Roberto, quiero regresar al trabajo de nuevo, y esta vez quiero explicar por qué son importantes los puntos claves. Son realmente la parte más esencial del trabajo y es importante que entienda por qué debe seguirlos.

Estudiante: Muy bien. Trataré de recordarlos todos.

Preparadora: Bueno. Puede ser mucho que recordar al mismo tiempo, así que le ayudaré si es necesario.

Estudiante: Gracias.

Preparadora: No hay problema. Quiero estar segura de que tenga éxito en este trabajo. Ahora, permítame hacerlo de nuevo. El primer paso importante fue tomar la placa de montaje. (Toma la placa de montaje mientras realiza el punto clave). Sólo había un punto clave en ese paso. El punto es orientar la placa de montaje de modo que el hoyo de ubicación (señalando el hoyo) quede de frente al lado derecho (demostrando el paso y el punto clave). La razón para este punto es ahorrar tiempo y tener la parte alineada para cargarla en la máquina remachadora. Usted puede hacer esto mientras camina a la máquina. Esto le ayudará a mantener el paso una vez que realice todo el trabajo.

El segundo paso importante es cargar la placa de montaje en la máquina remachadora. Existen dos puntos clave para este paso. El primer punto es colocar la placa de montaje con el hoyo de ubicación en el perno de ubicación (señalando mientras hace la demostración). La razón para este punto es colocar adecuadamente la placa de montaje. Colocar la placa de montaje en el perno de ubicación evita errores con la alineación.

El segundo punto clave es asegurarse que la placa de montaje está completamente asentada (enfatice la sensación y el sonido de la placa de montaje al asentarse por completo). Usted puede escuchar un "clic" cuando se asienta y sentirá sólido en la parte integrante. La luz verde confirma que está montado adecuadamente. La razón para este punto es asegurarse que la placa de montaje está completamente asentada, lo que permitirá al remache hacer un reborde completamente. Si no hace el reborde por completo, puede llegarle al cliente un producto defectuoso. Ése es un problema importante y tendremos que adaptar la parte, lo que es un desperdicio de nuestro tiempo. (La preparadora continúa de esta manera hasta que se han explicado todos los pasos principales, puntos clave y razones para los puntos.)

Hágalo lo mejor que pueda

Los líderes en Toyota les recuerdan continuamente a todos los miembros del equipo que hagan su mejor esfuerzo. Lo mismo es aplicable para los preparadores. Ellos enfrentan situaciones de desafío y rara vez obtienen las con-

diciones óptimas para la capacitación. El método de Instrucción del trabajo, especialmente la presentación de la operación al estudiante, requiere de considerable tiempo y práctica. Los preparadores deben ser adaptables y modificar su método con base en la situación del momento, siempre con el mismo objetivo, para hacer el mejor trabajo posible de capacitación en las condiciones actuales.

Los preparadores deben aprender a evaluar sus propios métodos con base en el desempeño del estudiante. Aprenderemos en el siguiente capítulo cómo interpretar los resultados de un evento de capacitación y cómo identificar las debilidades que ocurren en la preparación y presentación de la operación.

La capacitación ahora se mueve al paso 3 del método de Instrucción del trabajo de cuatro pasos, pruebe el desempeño. Es el momento para que el estudiante intente el trabajo y recite los pasos importantes, los puntos clave y las razones mientras realiza el trabajo. En esta fase crucial, el preparador entrevé si la preparación para la capacitación y la presentación de la información fueron efectivas. Esto es prueba del éxito o de la necesidad de reagruparse e intentarlo de nuevo.

Capítulo 13

Una oportunidad para la reflexión

Ponga a prueba el desempeño

Después de presentar la operación a los estudiantes, llega el momento de que intenten la tarea. La Capacitación dentro de la industria se refiere al tercer paso del método de los cuatro pasos denominado "ponga a prueba el desempeño". Ésta es una etapa fundamental para el preparador. Es el momento en el que recibe la realimentación que le indica qué tan efectivas fueron la preparación y la presentación de la operación al estudiante. Es una oportunidad para ver los resultados y detenerse a reflexionar sobre la manera de mejorar el proceso para sucesos futuros. El balance final es éste: si el estudiante realiza el trabajo correctamente, la capacitación fue efectiva. Si no, el preparador debe reflexionar, hacer ajustes y corregir cualquier problema.

Esto no supone el fracaso del preparador. Es simplemente el reconocimiento de que el éxito final del estudiante es la responsabilidad del preparador, no importa la razón. Es una oportunidad perfecta para aprender más sobre el proceso. Podemos creer que hemos hecho un gran trabajo con la preparación y que nuestra presentación fue impecable, pero si el estudiante pasa apuros, ésta es una señal de la necesidad para cambiar nuestro enfoque y mejorarlo.

Se requiere de una observación aguda

Durante esta etapa de capacitación se necesita la habilidad de la observación aguda. El preparador debe prestar particular atención a la ejecución de todos los puntos clave y asegurarse de que no se omitan detalles del trabajo. Un error común que los preparadores cometen con frecuencia es perder el enfoque durante la parte de prueba de la capacitación del estudiante. El preparador puede creer que la parte importante en la presentación de la tarea está terminada, y por lo tanto, el estudiante aprendió. Nada más lejos de la verdad. Mostrar y explicar cómo se hace el trabajo es solamente el principio. El verdadero aprendizaje viene de la práctica repetida con la asesoría adicional del preparador.

Cuando el estudiante está tratando de realizar el trabajo por primera vez, el preparador debe prestar mucha atención a cada acción y a cada detalle. Otras personas o actividades que pasen en el área de trabajo no deben distraerlo. Toda la atención debe estar en las acciones del estudiante. Esto es necesario para evitar el desarrollo de malos hábitos de trabajo en el estudiante y proporcionar la asistencia necesaria para garantizar el éxito.

En algunas ocasiones hemos sido testigos de preparadores con la mirada perdida sin prestar atención al estudiante durante la prueba inicial del trabajo. Tal vez, el preparador no quiere parecer demasiado dominante o crítico mirando por encima del hombro del estudiante. Ésta es una percepción incorrecta. El preparador debe demostrar a través de sus acciones que lo que el estudiante está haciendo es muy importante. Para evitar parecer demasiado crítico, el preparador simplemente debe explicar que necesita prestar mucha atención con el fin de proporcionar la asesoría adecuada y garantizar el éxito del estudiante (siempre ponga el éxito del estudiante como prioridad). Tal vez el preparador puede afirmar "Realmente quiero prestar atención a lo que usted está haciendo de modo que pueda ayudarle a aprender y a evitar cualquier error. Quiero asegurarme que tiene éxito en este trabajo".

Realimentación instantánea

Una de las cosas agradables sobre la capacitación en el trabajo es la inmediatez de la realimentación. Esto permite el reconocimiento instantáneo con respecto a cualquier área del proceso de capacitación que necesite mejora. Cualquier deficiencia en los resultados puede estar relacionada con la preparación del desglose de trabajo, la buena disposición para la sesión de capacitación o la

presentación de la capacitación misma. Si el preparador es sensible a las señales, podrá ajustarse y hacer correcciones y modificaciones instantáneas para los futuros esfuerzos de capacitación. El preparador en particular debe prestar atención a aquello con lo que el estudiante pasa apuros. Por ejemplo, si el estudiante está completamente confundido al intentar la tarea por primera vez, puede ser una señal de que se presentó demasiado material, estaba abrumado y se "perdió". También puede indicar que los pasos del trabajo no fueron explicados clara y completamente.

El estudiante realiza la tarea sin expresar verbalmente información alguna

Cuando el estudiante realiza la tarea por primera vez, el preparador obtendrá una comprensión general de la efectividad de la capacitación. Durante esta etapa, el aprendiz realizará la tarea física sin explicar verbalmente el trabajo. Éste es un momento estresante para el estudiante. Separar la parte oral de la parte física de la tarea le permite concentrarse en una cosa a la vez. Si el aprendiz puede realizar la tarea con un esfuerzo menor, el preparador sabe que la *comprensión* de las tareas del trabajo fue transmitida con éxito (la mitad de la batalla). Con más frecuencia el estudiante puede entender la tarea del trabajo pero no es capaz de verbalizar completamente lo que está haciendo y cómo se hace.

Continuamos el diálogo de capacitación del capítulo anterior:

Preparadora: Robert, me gustaría que intentara exactamente lo que acabo de mostrarle. Solamente necesita realizar la tarea. No se preocupe por explicar qué es lo que está haciendo por primera vez. Sólo trate de hacer lo que le mostré para que pueda ver cómo ayudarlo.

Estudiante: Bien. (Empieza el trabajo). Bueno, la primera cosa que hago es…

Preparadora: (Interrumpiendo amablemente) Para la primera vez quiero que haga la tarea. No se preocupe de decir nada.

Estudiante: Disculpe. (Empieza el trabajo).

Preparadora: No hay problema. (La preparadora sigue observando el desempeño del estudiante y corrige cualquier error o proporciona asistencia).

Observe que la preparadora no le preguntó al estudiante, "¿Cree usted que está listo para intentarlo?". Esto pone la responsabilidad de la decisión sobre el

estudiante. La responsabilidad para todas las decisiones es siempre del preparador. Debe pedirle al estudiante que haga la tarea y luego evaluar su capacidad de desempeño. La preparadora debe prestar mucha atención y evaluar la situación viendo los problemas y decidiendo qué acciones tomar. Los siguientes ejemplos describen algunos de los problemas más frecuentes que ocurren durante la etapa de prueba del proceso de capacitación y las posibles acciones correctivas para ellos.

Resultado posible. El estudiante está completamente perdido e inseguro de cómo empezar.

Causas posibles. Se presentó demasiado material a la vez o el material no se presentó de manera consistente (en cada ocasión se cambiaba el orden o el preparador mezclaba los pasos).

Soluciones posibles. Ayudar al estudiante en el primer paso para ponerlo en movimiento. Algunas veces la presión de tratar de recordar todo causa una confusión temporal. Si el estudiante puede continuar sólo con una ayuda menor (los apuros menores son normales), la capacitación fue efectiva.

Si el estudiante no puede continuar con el segundo paso o los siguientes, es mejor detenerse y reagruparse. Puede ser necesario repetir la capacitación en pequeñas partes. Continuar con un estudiante que esté completamente perdido frustrará tanto al preparador como al estudiante. Es mejor disculparse (asumir la responsabilidad por el resultado) y sugerir que tal vez la capacitación no fue lo suficientemente clara y que usted la repetirá de nuevo.

Repita aproximadamente la mitad de la presentación. Asegúrese de presentar un paso cada vez en el orden correcto. Ralentice la presentación y enfatice los pasos y puntos claves con gestos. También es posible que los pasos principales sean demasiado amplios (pasos múltiples combinados). Si así es, separe los pasos en porciones más pequeñas y preséntelas de nuevo. Repita este proceso hasta que el estudiante tenga éxito.

Resultado posible. El estudiante tiene cierta dificultad al realizar partes específicas de la tarea.

Causas posibles. Esto puede ser normal para tareas y técnicas particularmente difíciles. Con la experiencia el preparador podrá distinguir entre los apuros usuales e inusuales y hacer ajustes en consecuencia. Es posible que

los puntos clave para un paso no se demostraran de manera efectiva o que el estudiante tenga un reto con un punto específico (por ejemplo un estudiante puede ser menos alto que el preparador y por lo mismo ser incapaz de realizar la tarea de la misma forma).

Soluciones posibles. Vuelva a demostrar la técnica específica que está causando el problema y permita que el estudiante lo intente una vez más. Si el estudiante no tiene éxito en el segundo intento, considere demostrar una técnica ligeramente diferente (aquí es cuando el preparador debe ser creativo y flexible en su enfoque). Puede ayudar llevar al estudiante de la mano y guiarlo a través de los movimientos (siempre explique qué es lo que está haciendo antes de tomar a alguien de la mano). Las simulaciones fuera de la línea pueden ser útiles para permitir al estudiante practicar y desarrollar habilidades sin la presión de desarrollar la tarea en una situación de trabajo real.

Cuando el estudiante es capaz de desempeñar la parte física de la tarea con unos ligeros apuros, es el momento de moverse al siguiente paso. El preparador puede optar porque el estudiante realice la tarea varias veces más sin hablar. Esto permitirá que la parte física de la tarea se arraigue antes de poner a prueba el cerebro con las tareas dobles de acciones orales y físicas.

El estudiante realiza la tarea mientras repite los pasos principales

Durante esta etapa, el estudiante realizará la tarea nuevamente mientras expone los pasos importantes. Esto requerirá que el estudiante utilice tanto sus capacidades visuales como las orales, y algunos errores en la parte oral se consideran normales. El estudiante puede no ser capaz de repetir los pasos principales o puntos clave exactamente como se expusieron. Es importante que tenga una sólida comprensión de la tarea, pero es más importante que pueda realizarla impecablemente. Si el preparador intenta corregir al estudiante demasiadas veces porque los pasos importantes y los puntos se exponen incorrectamente, el estudiante puede frustrarse y sentir que el preparador está siendo autoritario.

Un simple desliz del estudiante tal como decir, “Poner las partes juntas”, cuando el paso importante era en realidad, “Ensamblar las partes”, puede corregirse

repitiéndole al estudiante después, “Sí, el paso importante es ensamblar las partes”, como recordatorio. Siempre es imprescindible recordar que la responsabilidad del resultado final recae en el preparador. Ser demasiado quisquillosos con la parte oral de la tarea desanimará a la gente, pero también es importante que el estudiante tenga una clara comprensión de qué hacer y cómo hacerlo. Es una línea muy sutil que el preparador debe aprender a caminar.

Continuamos con el diálogo de capacitación. (Nota: la preparadora puede decidir que el estudiante realice el trabajo en silencio unas cuantas veces más antes de moverse al siguiente paso. El estudiante debe tener un buen conocimiento de la tarea antes de avanzar. No es un problema hacer más repeticiones.)

Preparadora: Roberto, eso está bien. Pasó algunos apuros con uno o dos pasos, pero eso es normal cuando se aprende una nueva capacidad. Nos mantendremos trabajando en ellos hasta que usted pueda hacerlos sin problema alguno. Ahora lo que me gustaría que hiciera es repetir de nuevo el trabajo.

Estudiante: Bien. Bueno, lo primero que hice fue tomar esta parte.

Preparadora: (Interrumpiendo amablemente) Sí, eso se llama la placa de montaje.

Estudiante: Correcto. Tomar la placa de montaje.

Preparadora: (Animando) Bien.

Estudiante: La segunda cosa que hice fue colocar la placa de montaje en la máquina.

Preparadora: Bien, eso es correcto. Usted cargó la placa de montaje en la máquina remachadora.

Observe que la presentadora está corrigiendo la terminología: de “parte” a “placa de montaje” y de “máquina” a “máquina remachadora”. Esto también repite el paso de nuevo y lo refuerza en la mente del estudiante. Habrá muchas oportunidades para una asesoría con la terminología y desarrollar una comprensión más profunda durante la fase de seguimiento.

Hemos relacionado algunos de los problemas típicos encontrados durante la parte de prueba de la capacitación y sus posibles soluciones. Es un momento de reto para la preparadora porque debe ser capaz de juzgar la diferencia entre los desafíos normales del aprendizaje y la inhabilidad del estudiante resultado de una mala capacitación o inclusive una capacidad pobre. Si la misma presentación

exacta se da a múltiples estudiantes simultáneamente (como lo hacemos en la demostración de aula), habría una variación de grados de habilidad de desempeño. La capacidad principal que el preparador debe desarrollar es la habilidad para asesorar a los estudiantes hacia el éxito. Lo siguiente son los resultados posibles y algunas sugerencias para corregir cualquier problema que se encuentre durante esta etapa de la capacitación.

Resultados posibles. El estudiante puede desempeñar el trabajo razonablemente bien, pero no puede exponer oralmente los pasos principales.

Causas posibles. Éste puede ser un bloqueo normal entre las partes visuales y auditivas del cerebro. Procesar información visual y oral simultáneamente puede ser un desafío. La solución puede ser ayudar al estudiante a lo largo de la tarea unas cuantas veces. Si el estudiante es totalmente incapaz de verbalizar cualquiera de los pasos, debe repetirse la capacitación. Intente repetir sólo un paso cada vez.

Este problema también puede indicar el acontecimiento de una conversación superflua del preparador durante la presentación. Los preparadores con frecuencia se distraen y le dan al estudiante alguna información no relacionada con el trabajo o el lugar de trabajo y explican los pasos principales y puntos clave en un estilo conversacional. Si se presenta la información irrelevante durante la capacitación, abrumará al estudiante y limitará su habilidad para recordar. Normalmente, si estos pasos se imparten de manera breve, el estudiante no tendrá problema en repetirlos.

Otra causa común de problemas en esta etapa se debe a que el preparador "mezcla" los pasos principales, los puntos y las razones durante la presentación. Es un desafío para el preparador exponer solamente los pasos principales durante la presentación final, y *hacer* el punto pero no explicar *cómo* hacerlo hasta la segunda presentación. El preparador debe aprender a resistir la tendencia normal de explicar el trabajo completo a la vez.

Soluciones posibles. Los pasos importantes y los puntos claves deben presentarse como simples afirmaciones. No debe incluirse otra información en la presentación de la capacitación y el preparador debe "mantenerse en la tarea". Por ejemplo, un preparador puede estar demostrando y darse cuenta de que el estudiante necesita checar la hora de entrada al trabajo. La capacitación se interrumpe y se desvía mientras se explica el procedimiento para checar. Durante el procedimiento de checar la entrada el preparador se da cuenta

que no tiene el número de trabajo y debe llamar para obtenerlo. En poco tiempo la presentación es un revoltijo completo en la mente del estudiante. Nuevamente, enfatizamos la importancia de la preparación inicial.

El método de presentación es muy específico. Durante la primera presentación de la tarea, es importante *solamente* presentar los pasos principales. Mientras se presenta la tarea la segunda ocasión, los pasos principales se repiten y los puntos clave se explican. Las razones para los puntos se explican en la tercera presentación de la tarea. (Nota: el preparador puede decidir aumentar el número de repeticiones para cada paso antes de proceder al siguiente, pero el número total de repeticiones no debe ser menor de tres.)

El estudiante realiza la tarea mientras repite los pasos principales y los puntos clave

Ahora el estudiante tiene el reto de recordar y repetir algunos detalles del trabajo. Normalmente es relativamente fácil exponer los pasos principales porque sólo es necesario afirmar en términos generales lo que se está haciendo. Exponer los puntos clave, sin embargo, requiere una comprensión más profunda del trabajo y éstos deben expresarse con detalle. El estudiante está probablemente pensando, "¿Qué fue lo que ella me dijo que hiciera y a lo que prestara atención?". Tres cosas están moviéndose en el cerebro del estudiante. El cerebro todavía necesita "decirle" al cuerpo cómo realizar la tarea (el poder de la memoria no se ha logrado todavía), la parte oral del cerebro debe recordar el contenido de lo que le dijeron y finalmente el estudiante debe reunir todo en las palabras correctas. El estudiante tendrá el propósito de "hacerlo bien" y puede estar preocupado por hacer y exponer el trabajo de manera correcta.

Acuérdese del juego en el que un mensaje se inicia en un extremo de la mesa y va hasta el otro lado de persona en persona. Cuando el mensaje final se repite, tiene muy poco que ver con el original. Es extremadamente difícil repetir exactamente lo que se expuso, inclusive si son solamente unas cuantas oraciones. En el caso de todo un trabajo, es virtualmente imposible para el estudiante repetir toda la información con precisión en el primer intento.

También, el método de Instrucción del trabajo es una nueva experiencia para la gente. No están acostumbrados a toda esta atención durante una sesión de ca-

pacitación. En experiencias pasadas se les mostró el trabajo unas cuantas veces y entonces se les pidió que lo intentaran. La capacitación no fue tan detallada y la expectativa inmediata no fue tan alta. Recuerde mantener a los estudiantes relajados y animados. Demasiada corrección los puede hacer sentir como si no estuvieran haciendo nada bien y puede conducirlos a la frustración. Enseguida presentamos un posible resultado y algunas sugerencias para corregir cualquier problema que encuentre en esta etapa de la capacitación:

Resultados posibles. El aprendiz desempeña el trabajo con los puntos claves pero no puede repetirlos.

Causas posibles. Ésta puede ser una respuesta normal, especialmente para los trabajos complejos. Si el preparador no enfatizó lo suficiente los puntos clave durante la presentación de la capacitación, puede ser difícil para el estudiante diferenciarlos de otra conversación. Además, los puntos pueden haberse omitido o mezclado por el preparador.

Soluciones posibles. El método más efectivo para enfatizar los puntos claves durante la presentación es "pausar y señalar" o utilizar un movimiento corporal acentuado mientras se expone el punto. Las ayudas visuales y auditivas combinadas ayudan a grabarlo en la mente del estudiante. El preparador debe exponerlo claramente con una afirmación tal como "El punto clave es", seguida de una exposición corta. La mayoría de los estudiantes necesitarán algunos recordatorios para ayudarles a recordar la parte oral de los puntos. Si el estudiante es capaz físicamente de realizarlos mientras hace la tarea, pero es incapaz de verbalizarlos, puede proveerse una asesoría adicional durante la etapa de seguimiento. Es posible moverse a la siguiente etapa de la capacitación siempre y cuando el estudiante esté desempeñando correctamente la tarea.

Verifique la comprensión de las razones para los puntos clave

Una modificación que Toyota hizo al método de Instrucción del trabajo fue la inclusión de las razones para los puntos clave. Las razones juegan un papel

importante porque obligan al preparador a probar la validez de lo que es fundamental para terminar la tarea adecuadamente. También le proporcionan al estudiante la comprensión de por qué se requieren ciertos puntos. Proporcionar una razón válida para los puntos provocará que el estudiante quiera seguirlos exactamente como se demostraron en lugar de desviarse de ellos.

Sin embargo, por la experiencia, hemos concluido que la verificación de la comprensión de las razones para los puntos es mejor hacerla en pequeñas cantidades a la vez. Si se espera que el estudiante recuerde todos los pasos principales, los puntos y las razones para éstos, probablemente tendrá alguna dificultad en recordar cada detalle. Creemos que el aspecto más importante de la capacitación es la habilidad del estudiante para realizar el trabajo. Verbalizar los qués, cómos y porqués es necesario para inculcar un conocimiento meticuloso en la mente del estudiante, pero este conocimiento también puede ser desarrollado durante la etapa de seguimiento. Más que fastidiar al estudiante para repetir toda la información durante la prueba inicial, sugerimos recordatorios graduales y repetitivos durante las primeras semanas del trabajo hasta que se logre todo el conocimiento.

Como afirmamos anteriormente, si el estudiante es capaz de desarrollar el poder de la memoria de la tarea, el cerebro entonces está libre para concentrarse en aprender la parte oral del trabajo. Durante la asesoría de seguimiento el preparador puede formular preguntas simples como "¿Recuerda cuáles son los puntos clave para ese paso?" y "¿Puede recordar por qué el punto es importante?". Si el estudiante no puede recordar, el preparador puede volver a enfatizar la información. Encontramos en casi todos los casos que es necesario hacer cierto interrogatorio de seguimiento sin tomar en cuenta lo bien que el estudiante haya recordado la información durante la capacitación. El día siguiente a la capacitación puede haberse perdido parte de la información (y de la capacidad). Manténgase repitiendo el proceso hasta que la tarea esté completamente memorizada y se desempeñe sin errores.

Corrija los errores inmediatamente para evitar los malos hábitos

Se dice que "Se tiene sólo una oportunidad para dar una primera impresión". Nosotros añadiríamos que se tiene sólo una oportunidad de evitar el desarrollo de los malos hábitos de trabajo. Los expertos tienen la teoría de que se

necesitan 21 días para romper un hábito. Nosotros tenemos la teoría de que esos malos hábitos ¡pueden ser desarrollados en el primer intento de desarrollar una tarea! Sólo hay una oportunidad de hacerlo bien. Es por ello que la observación aguda, proveer apoyo y corregir cualquier error inmediatamente es tan importante. El preparador debe ser rápido para actuar.

Un reto es distinguir entre la dificultad normal al realizar una tarea y un error. Si el estudiante está desempeñando la tarea correctamente pero todavía no domina los trucos, puede permitírsele continuar con sólo unas sugerencias adicionales para aprenderlos. Sin embargo, si el estudiante está cometiendo un error, omitiendo un paso o desempeñando incorrectamente un punto clave, debe ser detenido y corregido de inmediato. Algunos estudiantes reaccionarán negativamente al ser "ayudados", así que esto es muy delicado para el preparador. No es aceptable permitir que ocurran errores. Un preparador no debe temer desafiar a un estudiante, pero más vale que el preparador esté seguro del método correcto porque un estudiante tozudo puede desafiarlo.

Evalúe la capacidad

A través de la etapa de pruebas el preparador está evaluando continuamente la capacidad y considerando la habilidad del estudiante para trabajar con seguridad, sin errores y al paso adecuado. El preparador debe ahora tomar una decisión crucial. Debe decidir cuándo el estudiante está listo para trabajar por sí solo. En la mayoría de los casos ésta no será una transición del todo a la nada. El preparador puede decidir compartir la responsabilidad de la tarea con el estudiante y gradualmente dar más de la tarea al estudiante. Ésta es meramente una llamada de criterio del preparador, pero dada la responsabilidad final por el resultado, el preparador tiene un gran interés en ello. Si el preparador retrasa la liberación completa del estudiante, tendrá que mantenerse enfocado en la capacitación (una distracción de otras responsabilidades). Si el preparador libera prematuramente al estudiante, aumenta su exposición a problemas potenciales más tarde.

Una alternativa posible es liberar al estudiante bajo la vigilancia de otra persona calificada. Aconsejamos que el preparador le pida a otras personas en el área (la siguiente operación si fuera aplicable) que se mantengan atentos a potenciales problemas de seguridad y de calidad.

Dé la responsabilidad a los estudiantes pero manténgalos vigilados

Con el tiempo cada estudiante será colocado en el trabajo y se esperará que trabajen sin supervisión directa. Esto es similar a enviar a sus hijos a la escuela la primera vez. Usted será aprensivo, tal vez tenga algunas dudas, pero sabe que es el momento de que ellos vayan solos. Incluso querrá mantener vigilada la situación para asegurarse de que no haya problemas.

Hemos utilizado un trabajo de manufactura repetitivo como ejemplo, pero nuevamente queremos señalar que éste es sólo un ejemplo. Los mismos principios de desglose de trabajo, puntos claves, preparación y cómo enseñar, aplican a cualquier tipo de trabajo. Por ejemplo, en nuestra línea de trabajo con frecuencia somos responsables de desarrollar a un "coordinador *lean*" interno que continuará el esfuerzo de transformación de la empresa. El mismo proceso de cuatro pasos de la Instrucción del trabajo aplica ya sea enseñando cómo desarrollar el trabajo estandarizado, dirigir el establecimiento de reducción de actividades o trazar el mapa de flujo de valor. Sin embargo, ¿con qué frecuencia ocurre la capacitación con cualquier punto cerca al rigor que describimos para este relativamente simple y repetitivo trabajo manual? Nuestra experiencia es *pocas veces*. Es más probable que el consultor *lean* realice la actividad y luego la asigne al coordinador interno con palabras de estímulo como "lo hará bien". El coordinador interno puede entonces trabajar sin supervisión y se le pide que presente lo que hizo, después del hecho, al experto externo. La instrucción y realimentación mientras se hace el trabajo están notoriamente ausentes.

En el capítulo 15 continuamos el método de los cuatro pasos con una discusión del paso 4, el paso de seguimiento. Los estudiantes no son echados del nido. Deben ser estimulados para tomar más responsabilidades y ser apoyados hasta que sean capaces de trabajar solos. Pero antes de que pasemos al paso 4 en el capítulo 15, examinamos algunas situaciones de capacitación desafiantes que se pueden encontrar. Cada suceso de capacitación presentará algunos retos, pero hay algunas situaciones que desafiarán al preparador más experimentado.

Capítulo 14

Cómo manejar situaciones desafiantes de capacitación

Nadie dijo que iba a ser fácil

Detallamos el proceso de capacitación en los capítulos 12 y 13. Obviamente requiere de gran disciplina y de mucho tiempo para hacerlo correctamente. Si todo va conforme al libro de texto, es una experiencia maravillosa para todos los involucrados y conduce a un desempeño confiable y repetible que lleva a los administradores de calidad a un estado de nirvana. Sin embargo, no siempre es sencillo y nosotros no siempre tenemos todo el tiempo para hacerlo bien. No existe el "mundo perfecto".

En este capítulo revisamos algunos de los desafíos especiales de capacitación que se encuentran con frecuencia. La Capacitación dentro de la industria se refiere a ellos como "problemas especiales de instrucción" y brevemente discute cómo manejarlos en la clase de Instrucción del trabajo. Toyota pone más énfasis en estas situaciones porque tienen una relevancia directa con el trabajo que se hace en Toyota. Creemos que los que la CDI llama problemas "especiales" son más la norma que la excepción y, por lo tanto, merecen un comentario adicional.

Capacitar personas es una de las tareas más desafiantes debido a la variación inherente en cada situación. Cada sesión de capacitación variará por la dificultad

del trabajo, la capacidad de aprendizaje del estudiante, u otros problemas varios que puedan surgir. Un preparador experto debe ser capaz de ajustar continuamente su método conforme ocurren los desafíos. Afortunadamente muchos de los desafíos son de naturaleza similar y el preparador puede dominar unas cuantas técnicas que pueden aplicarse a una gran variedad de situaciones.

En cualquier situación de capacitación existe una "situación ideal" que será mejor, no siempre es posible lograr la condición ideal debido a las circunstancias atenuantes. Esfuércese siempre en utilizar el mejor método posible y sólo baje a un método de menor grado cuando no haya alternativa. Los siguientes son algunos desafíos comunes de la capacitación que podrían encontrarse. Aprender cómo manejar esos desafíos puede darle una idea de cómo manejar otras situaciones que usted enfrentará.

Capacitación a la velocidad de línea

Capacitar a la velocidad de línea es un desafío en prácticamente cada lugar de trabajo. Una persona no tiene que trabajar en una línea de ensamblaje para que esto aplique. (Recuerde que el material y la terminología originales de CDI, que utilizamos aquí, tenía el propósito de utilizarse en lugares de trabajo de manufactura. Nosotros mantenemos la misma terminología, pero ampliamos el *concepto* para aplicarlo a todos los lugares de trabajo.) Se refiere al hecho de que la mayoría de las tareas tienen un ritmo deseado o un tiempo límite, el ritmo del trabajo no se detendrá necesariamente para que se lleve a cabo la capacitación. El trabajo necesita terminarse *mientras* el estudiante aprende y se vuelve experto. Algunos trabajos no son parte de un flujo conectado como una línea de ensamblaje y tienen un grado mayor de flexibilidad, pero existen generalmente ambos, un ritmo deseado y una cantidad de trabajo a terminarse en un periodo de tiempo específico. En caso de los empleados asalariados, pueden tener que trabajar horas adicionales si no aprenden a terminar su trabajo dentro del marco de tiempo deseado. Si un ingeniero no cumple el paso planeado para diseñar un nuevo producto, el proyecto entero puede retrasarse, y cientos o miles de otros se retrasarán como resultado de ello.

Capacitar a la velocidad de la línea es especialmente desafiante en una situación de línea de ensamblaje en donde el trabajador está conectado mediante una banda trasportadora con otros trabajadores o maquinaria. En Toyota es crucial

capacitar a los miembros del equipo mientras la línea mantiene un paso uniforme debido a la naturaleza de conexión de toda la operación a un tiempo *takt* compartido.

Un ejemplo clásico de cómo ve la gente la capacitación para una operación en una "línea de ensamblaje" es el programa de televisión *I Love Lucy*, en el cual Lucy y Ethel van a trabajar a una fábrica de chocolates. El supervisor les enseña (en una "capacitación" más bien corta) a inspeccionar los chocolates mientras la línea está en movimiento muy lentamente. Lucy y Ethel piensan que el trabajo será facilísimo y se instalan cómodamente. Gradualmente, la velocidad de la línea aumenta y más chocolates empiezan a aparecer. Abrumadas, Lucy y Ethel intentan todos los medios para mantener el paso, empezando a trabajar más rápidamente, después comiéndose los chocolates y finalmente escondiéndolos en sus ropas. La supervisora aparece y ve que Lucy y Ethel "mantienen el paso" y grita, "¡Acelera!" que es por supuesto, el chiste. Desafortunadamente, esta visión de la vida en una fábrica se mantiene comúnmente y en muchos casos la experiencia de los trabajadores es sólo eso, un periodo muy corto de capacitación seguido de un rápido lanzamiento al fuego.

Cuando trabajamos con las empresas, nos sorprende ver a una persona que obviamente está luchando por mantener el paso (evidenciado con frecuencia por otros o por el material que se apila alrededor de él). Cuando preguntamos por la situación, el supervisor o guía del recorrido usualmente ofrece esta explicación: "Están apenas aprendiendo ese trabajo, se necesita un poco de tiempo antes de que puedan mantener el paso. Usualmente lo logran en unas cuantas semanas". Esto nos impresiona por dos razones. Primero, un principio importante del método de Instrucción del trabajo es que un estudiante nunca debe ser dejado solo a menos de que sea capaz de desempeñar el trabajo con seguridad, con una calidad aceptable y que sea capaz de mantener el paso correcto. Los que son dejados para luchar solos prematuramente se sentirán como si efectivamente así fuera y que no son cuidados (y pueden empezar a desarrollar "malas actitudes"). Esto puede también contribuir a un alto índice de rotación entre los recién contratados. Sin mencionar el hecho de que en el periodo de capacitación ellos pueden crear defectos en los productos.

Segundo, otros trabajadores pueden desarrollar un resentimiento hacia el iniciado si no progresa lo suficientemente rápido para satisfacer sus propias expectativas individuales o si la falta de habilidad del estudiante afecta su propio paso. Un análisis costo-beneficio mostrará generalmente que es más barato a

la larga proporcionar un apoyo adecuado durante el periodo de capacitación que el costo resultante por ralentizar el paso de todo el proceso. Por supuesto todos progresamos a un paso diferente, pero los empleados tienden a juzgar la capacidad de otros en comparación con su propia habilidad. El criterio de la capacidad es mejor dejarlo al preparador que tiene la responsabilidad de ayudar a la persona a dominar la capacidad y desarrollar el paso de trabajo correcto. De esta manera el preparador también tiene un interés personal. Si el preparador fracasa en capacitar adecuadamente a los estudiantes, necesitará apoyarlos durante un periodo más largo y le quitará tiempo de otras responsabilidades.

Para este ejemplo suponemos que el paso del trabajo es rápido y que detener la línea por un operador lento no es aceptable. Las técnicas utilizadas aquí no serían necesarias si la tarea es simple o si no hay riesgo para la seguridad del estudiante o para la calidad del producto. Éste es un ejemplo para manejar una situación de trabajo de paso rápido.

El estudiante y el preparador irían al lugar de trabajo para observar el trabajo desempeñado por una persona experta. Esto proporcionará al estudiante una comprensión general del contenido del trabajo y el paso de trabajo necesario. Mientras observa (pero no haciendo realmente el trabajo), el preparador puede explicar los pasos principales y los puntos clave al estudiante. El mejor método es observar el trabajo real, pero si esto no es posible o práctico por alguna razón (ver las barreras de comunicación más adelante en este capítulo), un video del trabajo puede utilizarse. Desde luego este método no es suficiente para aprender realmente la capacidad, pero sí lo es para transmitir el conocimiento básico.

El siguiente paso supone una simulación "fuera de línea" que permita al estudiante experimentar la actividad de trabajo sin hacer el verdadero trabajo. Si las partes son relativamente fáciles de mover fuera de la línea para la práctica, una imitación del área de trabajo puede establecerse de modo que la presión de la velocidad de la línea se elimine del estudiante y el riesgo tanto para el estudiante como para el producto se minimiza. En Toyota, no se entregaría una pistola de tornillos a los recién contratados, ni se los colocaría en la línea para instalar tornillos. Podrán practicar primero en una pieza de madera o en un cuerpo de pruebas hasta que sean capaces de utilizar la herramienta sin dañar el vehículo (ver una descripción más detallada de la capacitación fuera de la línea en la descripción del Centro de producción global en el capítulo 2).

Este método también es útil en situaciones en las cuales la tarea de trabajo es especialmente difícil o existen trucos específicos que deben aprenderse con el fin de mantener el paso y la calidad correctos. El verdadero trabajo puede ser simulado utilizando partes desechadas como ayudas de capacitación. En Toyota, cuando se lanza un nuevo modelo de vehículo, sólo hay unas cuantas partes para utilizarlas en la capacitación durante las primeras fases de la producción. Con el fin de facilitar la capacitación e incrementar el número de repeticiones para el aprendiz, las partes se montan, se desmontan y luego se vuelven a montar nuevamente, una y otra vez. (Por supuesto estas partes son deshechos que se utilizan sólo para fines de capacitación.) En el departamento de pintura los estudiantes practicarían su técnica con una pulverizadora sobre los paneles de acero de modo que puedan desarrollar la velocidad adecuada, distancia de la parte y ángulo para sostener la pulverizadora. Si se esperara que los estudiantes aprendieran a pintar en la línea durante la producción regular, probablemente harían muchos errores costosos que toman mucho tiempo y que son muy difíciles de corregir.

Una variación de este concepto puede ser utilizada cuando el trabajo no se realiza en el modo de una línea de ensamblaje o cuando sólo hay una estación o máquina en la cual aprender. La capacitación puede conducirse ya sea antes o después del turno. Esto permite al estudiante el tiempo necesario para dominar la capacidad sin la presión de los requisitos inmediatos de producción.

Después de que las capacidades básicas se dominan fuera de la línea, el estudiante y el preparador trabajarían en conjunto con el operador actual si es posible (ver la figura 14-1). El preparador y el estudiante se posicionarían entre las operaciones en la línea y asumirían una parte de la operación del operador regular (A). Esto debe comunicarse al operador regular de manera que pueda modificar el trabajo estandarizado y también el siguiente operador (B) sería instruido para ayudar a revisar y verificar que el equipo preparador/estudiante realizaron el trabajo correctamente (revisiones adicionales son importantes porque el preparador está concentrado en el aprendiz y puede dejar pasar algo por alto). Conforme progresa el estudiante, el trabajo cambiará del operador regular al estudiante, con la continua observación e instrucción del preparador, y con el siguiente operador volviendo a revisar el trabajo terminado.

En algunas situaciones puede no ser práctico simular la capacitación fuera de la línea y la única opción es conducirla en la línea justo en donde está la acción. Dependiendo de la situación en el momento, al preparador se le pueden presentar



Figura 14-1. Colocación del preparador y del estudiante entre operadores regulares.

una cuantas opciones. Si la línea está totalmente dotada de personal, el método de compartir el trabajo descrito en la figura 14-1 puede utilizarse. Si existe una escasez de personas, puede no ser posible utilizar el método de compartir el trabajo. En esta situación el preparador debe asumir la completa responsabilidad del trabajo real *y* del esfuerzo de capacitación.

Ésta es la situación menos deseable porque el preparador debe dividir su atención entre enseñar, observar al estudiante y terminar el trabajo restante. Esto es particularmente retador porque cada una de estas actividades utiliza diferentes partes del cerebro, y combinar estas actividades es muy similar a darse palmaditas en la cabeza mientras se frota el estómago. Es posible, ¡pero requiere de una concentración intensa!

Éste método es también retador porque el preparador debe enseñar una parte del trabajo y el estudiante la realizará a un paso más lento de lo que se requiere para cumplir con el ritmo de la línea, de modo que el preparador debe compensar la pérdida de tiempo del trabajo restante. Con frecuencia vemos a un preparador esperando pacientemente a que el estudiante termine la tarea (mucho más lento del paso requerido) mientras el trabajo se apila. Esto es un error. Los estudiantes serán naturalmente más lentos al principio, pero el preparador siempre debe asegurarse que el paso general de trabajo se mantenga.

Un preparador experto puede ser capaz de realizar el trabajo a un paso más rápido por periodos cortos y puede necesitar que el estudiante se haga a un lado por unos cuantos minutos con el fin de recuperar el atraso si ellos empiezan a quedarse detrás del paso. Esto aumentará la duración de la capacitación, ya que pequeñas porciones del trabajo se presentan poco a poco. Al enfrentarse a esta situación, el preparador debe ajustarse y sólo será capaz de darle al estudiante muy pequeñas porciones de trabajo a la vez.

Cómo enseñar trabajos más largos o complejos

Un punto clave del método de la Instrucción del trabajo es que el maestro "no debe presentar más de lo que el estudiante pueda dominar" durante cualquier

La experiencia de David Meier como recién contratado en Toyota

En 1987 fui afortunado de viajar a Japón para ser entrenado en varios trabajos en la operación de plásticos de Toyota. El departamento de plásticos no está ligado directamente a la línea principal de ensamblaje de vehículos, pero existía un paso necesario para mantener moviendo el flujo y para mantener abastecida la línea de ensamblaje. Siendo un estudiante ansioso, quería probar que era capaz de hacer el trabajo y puse toda mi atención en la tarea del trabajo. En una situación en particular sustituí al operador regular en el trabajo y entendí que el paso era importante. Trabajé conscientemente (como la mayoría de los recién contratados intentan hacerlo) y pensé que lo estaba haciendo bien porque mi preparador me estaba animando. Después de lo que pareció como una hora o dos (pero en realidad sólo habían sido 10 minutos aproximadamente), mi preparador me dio un golpecito en el hombro y me hizo una seña para que me hiciera a un lado del trabajo. Estaba confundido hasta que él señaló una gran cantidad de partes que se habían estado acumulando ¡porque yo había sido demasiado lento! Pensaba que había trabajado muy duro y que había estado haciendo un trabajo fenomenal, cuando en realidad gradualmente me había quedado atrás. También descubrí (para mi desgracia) que el operador regular había estado volviendo a revisar todo mi trabajo para asegurarse de que yo no hubiera hecho algún producto defectuoso (y más tarde entendí cuán importante era esta revisión). El operador regular regresó al trabajo y en un corto tiempo se había eliminado la pila y la condición de la línea regresó a la normalidad. Este ejemplo me enseñó que inclusive un aprendiz bien intencionado con buenas capacidades no es probable que mantenga el paso inicialmente y debe ser apoyado. También aprendí que el preparador debe estar al final controlando toda la situación y que es el responsable del resultado final.

sesión de capacitación. Un error común es tratar de enseñar todo lo que se necesita para hacer el trabajo en una sesión. Esto generalmente resulta en una mirada

aturdida y confundida en la cara del estudiante, porque ha sido sobrecargado de información. Al enseñar trabajos largos o complejos, el preparador debe primero desglosar el trabajo en piezas manejables y presentarlas gradualmente con el tiempo. Esto es similar al desafío de enseñar a la velocidad de la línea. Un trabajo largo o complejo requiere de una presentación en pequeñas cantidades de material durante un periodo de tiempo más largo.

Hablando en general, la persona promedio puede manejar una sesión de capacitación de aproximadamente treinta minutos de duración, lo que incluye la presentación del trabajo y la práctica por parte del estudiante. El desglose aproximado es de cerca de quince minutos de enseñanza seguidos de quince minutos de práctica por el estudiante. Durante la capacitación el estudiante se está concentrando en escuchar, observar lo que se está haciendo y luego enfocarse en hacer lo que se vio y escuchó. La mayoría de la gente tendrá problemas recordando lo que vieron y escucharon hace más de quince minutos y ellos empezarán a preocuparse porque están olvidando, lo que empeora la situación.

Para poner esto en perspectiva, un trabajo con un tiempo de ciclo de aproximadamente 15 segundos o menos puede ser normalmente enseñado en una sola sesión de capacitación. Esto depende de la complejidad y del número de pasos, pero es una directriz general. Un trabajo con una duración de aproximadamente un minuto puede ser enseñado en tres o cuatro sesiones de capacitación. Estas sesiones pueden ser parte de un gran bloque de capacitación, pero cada segmento debe seguir el patrón de presentar una sección y permitir que el estudiante practique lo que aprendió mientras desarrollaba cierto nivel de maestría antes de moverse al siguiente segmento.

Como hemos mencionado antes, existen una cuantas reglas rígidas, y el preparador siempre debe observar el resultado y ajustar el método de capacitación en consecuencia. Para algunas personas usted puede no impartir lo suficiente a la vez y ellos se impacientarán y querrán moverse más rápido. Una porción más chica puede ser demasiado para otros. Es necesario "leer" la situación y hacer modificaciones durante la presentación de la capacitación.

Puede ser aconsejable enseñar trabajos más largos y más complejos en pequeños segmentos en una secuencia que sea diferente de la secuencia real del trabajo. Por ejemplo, digamos que un trabajo tiene cuatro segmentos por enseñarse. Puede ser mejor enseñar el segmento número 3 antes de enseñar los segmentos 1 y 2. El segmento 3 es más fácil de aprender o requiere de una menor cantidad de trabajo. Si el preparador solamente tiene poco tiempo disponible para la capacitación,

puede ser beneficioso enseñar este segmento más corto fuera de la secuencia regular del trabajo.

Para nuestra exposición cuando indicamos “capacitar” queremos decir los pasos 1, 2 y 3 del método de cuatro pasos. Nos estamos refiriendo a la porción de actividad de la capacitación en la cual se transfiere el conocimiento del trabajo. Mucho más tiempo se requiere para realmente desarrollar una capacidad completa sobre el trabajo *después* de que el conocimiento y la información se transfieren al estudiante (paso 4 del método de cuatro pasos). El desarrollo de la capacidad puede tomar días, semanas o inclusive meses durante los cuales el preparador debe continuar proporcionando apoyo que sea necesario.

Cómo capacitar cuando el tiempo es limitado

Una cosa es cierta, nunca habrá suficiente tiempo disponible para realizar la capacitación de la forma que usted desea. Existen algunas circunstancias especiales que cada preparador enfrenta. Estas técnicas se reservan mejor para los momentos de cierta desesperación, momentos en los que hay una escasez de trabajadores calificados y usted necesita hacer crítico lo que sea necesario en el corto plazo más importante para hacerlo entender. Es crítico para el preparador enfocarse en el contenido más importante de la tarea con el tiempo disponible.

El peor escenario posible es cuando hay varias personas ausentes al mismo tiempo y no hay suficiente gente capacitada para cumplir el requisitos inmediato. Una manera de ser efectivo con una cantidad limitada de tiempo es identificar por adelantado el trabajo simple de nivel de ingreso, que pueda ser aprendido rápidamente. Toyota los llama “trabajos de novatos” y éstos son los primeros trabajos que dan a los recién contratados y trabajadores temporales que se utilizan para complementar la fuerza de trabajo de tiempo completo. Los trabajadores calificados pueden ser cambiados a las tareas más complejas, mientras que la tarea fácil se enseña a un recién contratado o persona temporal (que es con frecuencia un empleado de tiempo completo prestado de otro grupo de trabajo).

Es especialmente importante, cuando el tiempo es limitado, extraer los puntos más importantes del trabajo. Si usted está en un aprieto, es posible transmitir rápidamente los puntos cruciales del trabajo. Los estudiantes no serán totalmente expertos en el trabajo, pero podrán satisfacer la necesidad inmediata. Usted descubrirá que en la capacitación algunas veces menos es más: déles menos

información a los estudiantes en general, pero haga que sea la información más fundamental.

En esta situación es necesario "hacer lo que usted tenga que hacer" pero la carga de la responsabilidad nunca cambia. Si se da a un miembro del equipo una capacitación limitada y se deja prematuramente que realice el trabajo, el preparador asume la completa responsabilidad del resultado. Si hay un problema de calidad, el preparador debe asumir la responsabilidad porque es el preparador quien tomó la decisión de colocar al miembro del equipo en el trabajo sin una capacitación completa (aun cuando el preparador no haya tenido "otra opción"). Ciertamente nosotros no recomendamos esta práctica, pero es con frecuencia una realidad y con una consideración cuidadosa cualquier impacto negativo puede minimizarse.

Los preparadores pueden ser capaces de posicionarse en la línea en la siguiente operación (cercana) de manera que puedan mantener una vigilancia cercana y proporcionar cierto apoyo al aprendiz. Los trabajadores calificados siempre están buscando maneras de hacer lo mejor que pueden con la realidad que enfrentan en el momento. Sin embargo, tenga cuidado de que su "realidad" no sea solamente una excusa ligeramente velada para un mal desempeño. La realidad siempre le obligará a tomar decisiones. Asegúrese de que sus decisiones son las mejores posibles y que produzcan los mejores resultados posibles.

Trabajos que requieren de capacidades y técnicas especiales

El material de la CDI originalmente se refería a las capacidades y técnicas especiales como "mañas" o "trampas del oficio". Además de los trucos, existen movimientos especializados que son difíciles de aprender. Un ejemplo es la pintura con pulverizadora. Aplicar pintura con pulverizadora (especialmente para un acabado de alta calidad) requiere de la capacidad de un experto. El pintor debe controlar la velocidad del movimiento, la distancia de la superficie y el ángulo de la pulverizadora, así como disparar y liberar la pintura en el momento correcto. Si el movimiento es demasiado lento, se pueden desarrollar corridas y abultamientos. Si es demasiado rápido, la capa puede resultar demasiado delgada. Si la distancia de la superficie es demasiado grande, el acabado de la superficie puede no ser terso y lustroso. Mantener la pulverizadora demasiado cerca puede resultar en corridas y abultamientos y también se incrementa el número de pasadas porque el área a pintar está reducida (esto agregaría tiempo y costo).

El método tradicional de aprendizaje involucraría al aprendiz observando a alguien y escuchando las explicaciones de los puntos claves. Entonces el estudiante intentaría el trabajo mientras el instructor proporciona realimentación. En este método el estudiante necesitaría practicar hasta lograr la "sensación" correcta y entonces grabaría en la memoria motora esa sensación en el cerebro y en el cuerpo. Esto puede tomar mucho tiempo mientras la información es percibida primero visualmente, transmitida al cerebro en donde se procesa y se envía la señal para la acción de regreso a la mano. Esta curva de realimentación hacia delante y atrás entre el cerebro y la mano continuará hasta que se logre el resultado correcto.

Un método efectivo para acortar el tiempo de práctica es que el preparador guíe la mano del estudiante a través de los movimientos. El preparador se para a un lado del estudiante y sostiene su mano mientras completa el movimiento (siempre pregunte al estudiante antes de tomar su mano). Con este método el estudiante puede ver la acción correcta con los ojos y sentirla con el cuerpo y las señales son enviadas de regreso al cerebro. Con unas cuantas repeticiones el movimiento y la sensación correctos se almacenan en el cerebro y en el cuerpo, reduciendo de ese modo el intentar–ver–ajustar–intentar de nuevo–ver–ajustar– hacer, patrón para, intentar–sentir y ver–ajustar–hacer. Éste no es un método perfecto porque el preparador está ligeramente fuera de posición para la orientación de sus capacidades motoras. Puede ser necesario guiar la mano del estudiante solamente para las tareas más difíciles y no para todo el trabajo.

Además de la técnica de mano guiada, el preparador puede enfatizar los puntos claves específicos acentuando los movimientos o dramatizándolos, haciendo pausas para causar efecto en cierto punto de modo que pueda verse la posición correcta o incrementando el número de repeticiones. El preparador puede desempeñar el movimiento más lentamente e inclusive detenerse a mitad del movimiento para que el estudiante pueda ver la postura de todo el cuerpo. El preparador puede indicar la posición de los pies, la inclinación de las piernas, el ángulo de la muñeca y del brazo, etcétera. Las técnicas especiales son prácticamente imposibles de definir en palabras. Deben ser vistas e intentadas antes de que puedan aprenderse. El preparador debe tener cuidado extra para comprender completamente los detalles cuando desglose el trabajo.

Estas técnicas especiales son parte de lo que nos referimos como "el saber hacer" del trabajo. Éstas aplican no solamente al trabajo de manufactura manual

sino a otros tipos de trabajo también. Por ejemplo, un vicepresidente japonés de ingeniería que fue enviado para establecer un centro técnico europeo de Toyota dijo que su experiencia más intensa de aprendizaje fue cuando estuvo en la mesa de diseño durante seis meses hombro con hombro con un experimentado diseñador de acabado de interiores. Ambos tomaron porciones del mismo tablero automotriz y el veterano diseñador lo guió a través del proceso de diseño. Mucho de lo que estuvo aprendiendo cada día sin falta fueron las técnicas especiales de dibujo así como las técnicas relacionadas con el acabado de diseño. El reto del vicepresidente fue replicar el proceso de aprendizaje para los recién contratados en Europa. Un enfoque era enviarlos de "aprendices" a Japón durante uno o dos años para aprender de estos maestros ingenieros.

Cómo capacitar cuando la comunicación oral es limitada

El ambiente de trabajo actual proporciona muchas barreras en la comunicación oral como los medios principales para transmitir el conocimiento del trabajo. Muchas fuerzas laborales son multiculturales, y no se habla un lenguaje común (éste fue un desafío para aprender trabajos de los japoneses en Toyota) y algunas áreas de trabajo requieren de que se use equipo de protección (respiradores o trajes de cuerpo completo) que limitan la comunicación oral, mientras que otras áreas de trabajo tienen niveles de ruido muy altos. En estas situaciones el preparador debe aprender a comunicar la información fundamental sin hablar.

La comunicación de los pasos del trabajo es bastante fácil. El estudiante podrá ver qué es lo se está haciendo y puede imitar esa actividad. Los puntos clave pueden comunicarse con técnicas tales como señalar y hacer pausas o exagerar los movimientos e inclusive las razones pueden ser demostradas sin hablar, utilizando la mímica o demostrando el resultado de los puntos claves que se realizaron correctamente e incorrectamente. Nuevamente enfatizamos la necesidad de que los preparadores se adapten al ambiente específico y para que desarrollen métodos efectivos para la situación cercana, que probablemente varíe de persona a persona y de trabajo a trabajo.

En esta situación supongamos que existe una barrera de comunicación como el requisitos del uso de un respirador, pero no hay una barrera de lenguaje. Es posible para el preparador comunicarse verbalmente con el estudiante, sólo que

no en el área de trabajo real mientras se realiza el trabajo.[1] El preparador puede utilizar una videograbación del trabajo y explicar los pasos, los puntos clave y las razones mientras se reproduce la cinta. Este método no es recomendado para la capacitación general porque el video está limitado en su rango de visión y es difícil apreciar los detalles. El estudiante no puede moverse más cerca para tener una mejor vista y puede no ver el detalle necesario. La técnica es buena para explicar los aspectos de alto nivel del trabajo, pero los detalles necesitarán aprenderse en el lugar de trabajo.

Existen algunas técnicas que deben utilizarse durante la capacitación pero que pueden aplicarse con un énfasis mayor, o como el modo principal de comunicación, en estas situaciones. Un enfoque utilizado con frecuencia por los preparadores de Toyota es el método de "pausar y señalar" para enfatizar un punto clave. La pausa es para el efecto, para indicar una cosa o suceso específico. Señalar indica qué se está enfatizando. Un ejemplo es la colocación de las partes en una máquina. Los puntos clave están relacionados con la colocación correcta de las partes. Un dedo señalando la orientación correcta, o si la parte se coloca en un perno, el dedo muestra la colocación del perno.

Existen algunas variaciones de este tema incluyendo sostener los dedos arriba para indicar el número del paso (sostener dos dedos arriba para indicar el paso 2) y utilizar los dedos para trazar un movimiento o patrón. Exagerar los gestos o movimientos críticos, dramatizar y hacer gestos, señalar y otro "lenguaje mímico" puede ser utilizado. Además algunas técnicas que han sido comentadas anteriormente también pueden utilizarse, incluyendo desglosar el trabajo en pequeñas piezas de capacitación, aumentar el número de repeticiones y guiar la mano del estudiante mientras se realiza la tarea.

Cómo enseñar tareas visuales

Las tareas de inspección son únicas en el sentido de que son en gran parte visuales: los ojos más que las manos están haciendo los movimientos. Éste es un desafío para el preparador porque necesitará mostrar a los estudiantes

[1] Existen dispositivos de comunicación para esta situación que pueden ser útiles, como los auriculares utilizados por los motociclistas. En un entorno explosivo, como una cabina de pintura, cualquier dispositivo electrónico debe ser aprobado como seguro para el entorno.

en dónde deben enfocar sus ojos y también cuando el estudiante realiza la tarea, el preparador debe confirmar que los ojos del estudiante siguen la trayectoria correcta.

Hemos observado a muchos preparadores enseñando una tarea de inspección. Mientras le dicen al estudiante que "inspeccionen la parte", el preparador podría sostenerla, girándola de esta manera y otra, sosteniéndola arriba para una vista en ángulo, etcétera, pero nunca proporcionará la trayectoria real para que lo sigan los ojos. En el caso de inspeccionar partes más grandes, vemos a los preparadores agachándose para mirar en un ángulo correcto, arrastrando sus manos a lo largo de la superficie, inclusive deteniéndose aquí y allá para revisar un defecto potencial. Esto no debe hacerse al tratar de enseñar un patrón de inspección porque es una interrupción y una distracción de la capacitación. Para las tareas de inspección es importante separar la tarea de inspección "cómo mirar" de "qué buscar". En la prueba del trabajo, el estudiante tratará de emular al preparador, también moviendo la parte de esta manera y otra o agachándose para tratar de copiar la postura del preparador.

El primer paso para el preparador, entonces, es identificar la trayectoria correcta para que la sigan los ojos. Esto depende de si la inspección es del tipo de "detección" o una inspección general de la superficie. Las inspecciones de detección tienen el objetivo de identificar las áreas específicas en donde es probable que ocurran los problemas. Estos problemas son específicos de la ubicación, siempre ocurrirán en el mismo lugar. Un problema de un tornillo faltante, por ejemplo, puede ocurrir solamente en donde el tornillo va a ser insertado. Otros defectos tales como grietas o daños pueden ocurrir también en las ubicaciones específicas. Para estas situaciones el método de señalar y pausar que se mencionó con anterioridad puede utilizarse. El preparador señala la ubicación específica cuando explica el trabajo y el estudiante también señalará mientras realiza el trabajo. De hecho, el acto de señalar es parte del trabajo y debe hacerse como una parte regular de la tarea. Para las inspecciones de detección Toyota con frecuencia usa un "yoshi", palabra japonesa que se traduce en líneas generales como "revisión". Ésta es similar a los pilotos de aviones al conducir una inspección antes del vuelo. El piloto grita una cosa, el copiloto la verifica, la señala y grita "revisado".

El acto de señalar mientras se mira requiere de una conexión diferente en el cerebro y ayudará en la prevención de "inspección ciega", una condición que permite a una persona ver directamente a algo pero no verlo. Todos hemos

experimentado la situación en la cual un defecto que llega al cliente es tan obvio que todos nos preguntamos cómo pudo pasar por el operador. Es por esto que sucede. Este efecto es similar a la memoria motora porque los ojos están mirando y el cerebro está "viendo" basado en la memoria, pero en realidad no está procesando la situación actual. Es un estado de hipnosis y es una ocurrencia común en el trabajo repetitivo. Señalar con el dedo rompe el patrón del cerebro y requiere atención al asunto presente. (También proporciona un indicador visual a los líderes de que la tarea se está realizando porque la señalización es visible, mientras que el movimiento del ojo no.) Para tareas especialmente críticas en Toyota el operador puede utilizar una "crayola" para marcar una ubicación indicando que la tarea se ha realizado (por supuesto esto se realiza solamente sobre superficies no visibles, tal como las tuercas de la barra de acoplamiento).

Existen dos categorías de tareas de inspección. La inspección en el proceso, paso de inspección como parte de otra tarea, e inspección para toda la tarea. La inspección en el proceso puede especificarse como un paso importante de la tarea. Por ejemplo el paso principal puede ser "inspeccionar la cubierta de la bolsa de aire". Si toda la tarea fuera una inspección (usualmente una inspección más meticulosa por un "inspector") la tarea se habría desglosado en múltiples pasos importantes. El inspector sería el responsable de una inspección más completa posiblemente incluyendo las revisiones dimensionales, revisiones de color, acabado de superficie, etcétera. Para esta discusión nos estamos enfocando en la parte visual de la inspección en el proceso, pero los mismos conceptos pueden aplicarse a los trabajos de inspección.

La inspección visual de la superficie requiere del movimiento de los ojos sobre un patrón específico. El patrón debe ser definido con base en los siguientes criterios:

1. El patrón debe incluir cualquier ubicación de detección en donde ocurrirán los defectos.

2. El patrón se basa en anchura focal de la visión (cuánta área puede verse en un momento).

La figura 14.2 representa un patrón de inspección que incluye tanto las ubicaciones de detección como una inspección completa de superficie. La trayectoria visual que siguen los ojos está determinada por la ubicación de las revisiones de detección y la anchura focal de la visión.

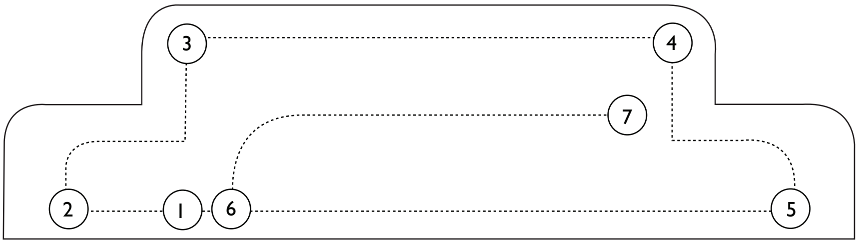


Figura 14-2. La trayectoria de la inspección visual con ubicaciones de la inspección de detección.

Uno de los desafíos de las tareas de la inspección visual es el rango focal relativamente estrecho de los ojos humanos. Si vemos hacia delante, podemos detectar el movimiento en el ángulo relativamente amplio, los colores en un ángulo más estrecho y el detalle en un área muy pequeña. Esto es porque el área en el centro de la retina (llamada la fóvea) responsable del enfoque detallado es muy pequeña. Podemos ver cosas en la periferia pero no claramente. Creemos que podemos "ver" bien en la periferia porque los ojos están constantemente en movimiento, de lado a lado como sea necesario. Vea de cerca esta oración y no mueva los ojos. Observe qué tan lejos arriba y debajo de esta línea puede usted ver *claramente*. Observe qué tan lejos a la izquierda o a la derecha de un solo punto focal puede usted ver claramente sin mover los ojos. ¿Notó que sus ojos tienden a girar automáticamente en la dirección que estaba tratando de ver? Probablemente si usted mira fijamente una letra en el centro de esta oración, todavía puede "ver" las letras a ambos extremos de la oración. Debe notar que las letras en los extremos no son realmente distinguibles. Puede ver algo allí, pero es imposible leer realmente cualquier letra. La clave es determinar el área de visión en la cual los defectos son distinguibles. Nosotros llamamos a esto el *rango de distinción visible*.

Afortunadamente, en la mayoría de las tareas de inspección visual, sólo es necesario detectar alguna variación en la superficie mientras se barre visualmente sobre la trayectoria de la inspección. Si se detecta una anomalía, puede examinarse de cerca. Sin embargo, si la trayectoria de la inspección es más amplia que el rango de la distinción visible o los ojos se desvían de la trayectoria de inspección, cualquier defecto fuera del rango de la distinción visible probablemente pase sin ser detectado.

Nuestro rango de visión periférica de distinción es más grande de izquierda a derecha de lo que es de arriba abajo al seguir una trayectoria de inspección

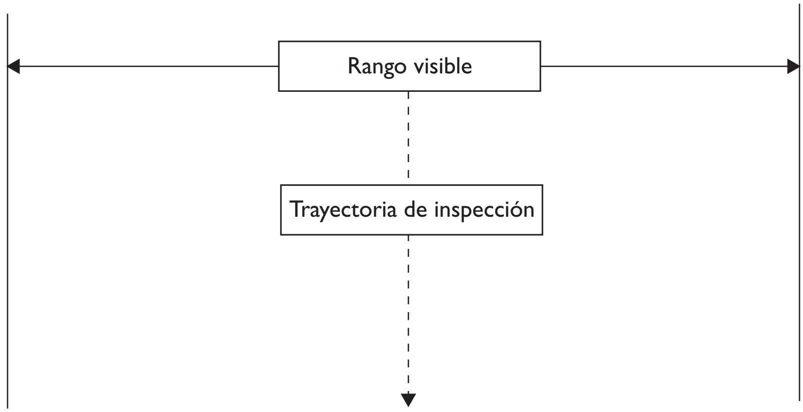


Figura 14-3. Rango de distinción visible con una trayectoria de inspección vertical.

vertical debido a la colocación lado a lado de nuestros ojos. El rango de distinción visual promedio es aproximadamente de 10 a 15 centímetros (4 a 6 pulgadas) del lado izquierdo al lado derecho (vea la figura 14-3).

Cuando la trayectoria de inspección es horizontal, el rango de distinción visible de arriba abajo se reduce aproximadamente a 7 a 10 centímetros (3 a 4 pulgadas) (figura 14-4). Estas variaciones deben ser consideradas al determinar la trayectoria de inspección. Cierta superposición debe darse con cada trayectoria de inspección para evitar que sin darse cuenta se pasen por alto cualquier imperfección.

El preparador puede demostrar la trayectoria correcta y el rango visible con sus dedos. Para la trayectoria de lado a lado (figura 14-4), el preparador puede utilizar sus dedos índice y pulgar para formar una forma "L" con la punta de los dedos pulgar e índice indicando el límite del rango visible. Para una trayectoria de arriba abajo (figura 14-3), el preparador puede utilizar el dedo índice y el meñique para formar una "U" que será aproximadamente de 10 a 15 centímetros (4 a 6 pulgadas). Por supuesto, las manos de todos tienen tamaños diferentes, de modo que para las manos pequeñas una combinación diferente de dedos puede ser necesaria para indicar el rango visible y la trayectoria.

Los pasos principales y los puntos claves para una inspección en el proceso de la parte en la figura 14-2, aparecen enseguida. (Consejo: utilizar una parte muestra con los puntos de inspección y las trayectorias indicadas con un marcador para mostrar la trayectoria correcta y los números de los pasos es un buen auxiliar de capacitación.)

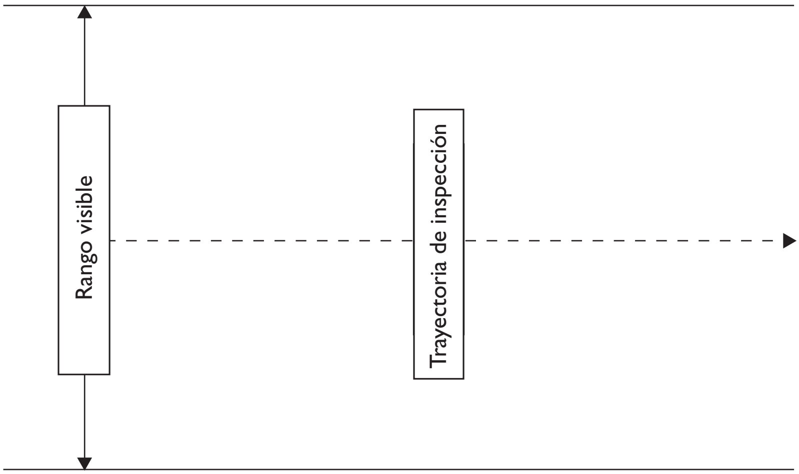


Figura 14-4. Rango de distinción visible con trayectoria de inspección horizontal.

Paso principal. Inspeccionar la cubierta de la bolsa de aire.

Puntos claves. (1) Siga la trayectoria de inspección con los dedos para que sea posible ver si se está siguiendo la trayectoria correcta. (Razón, asegurarse de que no se pase por alto ningún área y se utiliza la trayectoria más eficiente.) (2) Inspección de detección de cuatro ubicaciones. (Razón, estas cuatro ubicaciones tienden a defectos repetitivos.)

Al demostrar los pasos principales y los puntos claves, el preparador empezaría en la ubicación 1 y, utilizando los dedos, mostraría la trayectoria correcta, moviéndolos a través de la parte a la ubicación 2. En esta ubicación el preparador haría una pausa, señalaría y gritaría "revisado", antes de moverse hacia la ubicación 3 con los dedos en forma de "U". En la ubicación 3 el preparador nuevamente haría una pausa, señalaría y gritaría "revisado", antes de proceder a lo largo de la trayectoria de inspección con los dedos. Las acciones pausar y señalar demuestran la ubicación de controles específicos.

Esta tarea se desglosaría en formas diferentes también. El movimiento de ubicación a ubicación puede darse como puntos claves individuales. Escogimos no presentar la tarea de esta forma porque siete puntos serían demasiados para recordar y harían engorrosa la capacitación. Ésta es una decisión individual que

debe hacer el preparador. Si el preparador demuestra las trayectorias y se detiene para señalar cada ubicación de detección, es probable que el estudiante aprenda fácilmente a repetir la parte de movimiento de la tarea, la parte de "cómo inspeccionar". La siguiente fase de la capacitación de inspección concierne a "qué buscar" y "qué hacer cuando se descubre un problema". La siguiente sección explica cómo desarrollar el conocimiento en el trabajo y la habilidad de juicio.

Cómo desarrollar la habilidad de juicio y el conocimiento en el trabajo

Prácticamente cada trabajo que los trabajadores deben realizar en los tiempos modernos requerirá del desarrollo de la habilidad de juicio y del *know how* acumulado que se aprende en el trabajo con el tiempo. Los preparadores con frecuencia cometen el error de tratar de enseñar la habilidad de juicio mientras enseñan la tarea del trabajo. Esto sin duda provoca que el proceso de capacitación se salga de curso y que el estudiante se confunda. Por ejemplo, casi todos los trabajos requieren de cierta clase de inspección en el proceso y una tarea de inspección se compone de tres partes: cómo ver (la tarea), qué buscar (conocimiento de los defectos) y el juicio respecto al nivel de aceptación de los defectos encontrados. La tarea de inspección debe separarse en tres componentes para la capacitación. La porción de la tarea se cubre primero (como se describe en la sección anterior) y el conocimiento y el juicio se desarrollan después, aparte de la capacitación de la tarea. De modo que el estudiante aprenda *cómo* inspeccionar, pero no qué buscar o qué hacer si encuentra algo anormal. Esto es, al principio, extraño para los estudiantes porque esperan aprender lo que están buscando.

Veamos un ejemplo típico de capacitación para entender mejor en donde está el problema. El siguiente diálogo es típico cuando el preparador intenta mezclar los tres elementos de la tarea de capacitación en una sesión.

El preparador empieza la presentación de los pasos principales.

Preparador: Hay 5 pasos importantes en este trabajo. El primero es inspeccionar la cubierta de la bolsa de aire. Cuando usted esté inspeccionándola necesita buscar cualquier exceso de sellador, partes faltantes y remaches que no estén adecuadamente asentados (señalando de

manera aleatoria la cubierta de la bolsa de aire). Asegúrese de revisar cada remache y de que no haya sellador en la bolsa de aire (rotando la parte y observándola).

Este ejemplo incluye varios errores comunes. Primero, la presentación mezcla los pasos principales, los puntos clave y las razones en una serie continua. Para nuestro punto aquí sin embargo estamos interesados en la mezcla de las tareas: el qué buscar y cómo buscarlo. La parte de "cómo" está descrita en términos muy generales utilizando términos como "necesita ver" y "asegúrese de ver". Esto es como decirle a alguien que "tenga un buen día". ¿Qué *exactamente* significa eso? Otro problema al enseñar las tareas de inspección es que el producto inspeccionado puede no tener ningún defecto (ojalá). ¿Cómo explica qué es lo que el estudiante debe buscar si no está presente?

El problema es que el enfoque de la capacitación está en el conocimiento y el juicio más que en la tarea, la inspección real. Nuestra experiencia es que si usted no aprende un método de inspección efectivo, no importa si puede clasificar los defectos porque probablemente no los verá. Por otro lado, si tiene un buen método de inspección, el operador probablemente podrá encontrar y reconocer una condición anormal, sólo que no sabrá qué hacer con ello.

Revisemos otro diálogo que corrige los problemas de esta presentación. Esta vez regresaremos a la preparación del estudiante para explicar cómo se enseña una tarea de inspección. También esta sesión de capacitación se concentrará en la parte de la inspección del trabajo solamente.

Preparador: Hoy le enseñaré cómo inspeccionar la cubierta de una bolsa de aire. En realidad existen tres partes en este trabajo y hoy le enseñaré solamente una de ellas. Quiero enseñarle cómo hacer una inspección real ahora, y más tarde le enseñaré qué tipos de defectos buscará y cómo determinará si son aceptables o no.

Existen dos pasos principales para esta parte del trabajo. El primer paso principal es inspeccionar alrededor de la placa de la cubierta. (Utilizando sus dedos, el preparador trazará una trayectoria alrededor del perímetro de la placa de la cubierta en donde está inspeccionando buscando exceso de sellador.)

> El segundo paso importante es inspeccionar los remaches. (El preparador señalará y hará una pausa en cada remache en un patrón específico.)
>
> Ahora me gustaría mostrarle el trabajo nuevamente y esta vez le explicaré los puntos claves. El primer paso principal es inspeccionar alrededor de la placa de la cubierta. Existen dos puntos claves para este paso. El primero es seguir la trayectoria desde abajo y moverse alrededor de la placa de la cubierta (demostrando la trayectoria con sus dedos). El segundo punto clave es utilizar sus dedos para seguir la trayectoria (demostrando la técnica).
>
> El segundo paso principal es inspeccionar los remaches. Existen dos puntos claves para este paso también. El primero es revisar los cuatro remaches (señalando y haciendo una pausa en cada uno en orden). El segundo es señalar a cada remache con su dedo índice.

La capacitación continuaría de esta manera hasta terminar. El preparador entonces haría que el estudiante realice el trabajo y empiece la operación de inspección. El preparador permanecería con el estudiante y le pediría que inspeccione cada cubierta de bolsa de aire y luego se las pase a él. El preparador también inspeccionaría la parte y si encuentra algún defecto, se detendría y lo revisaría con el estudiante. Es probable que éste note anormalidades por sí mismo, pero no tendrá una comprensión de si la condición es aceptable o no.

Durante este proceso de revisión, el preparador está forjando el know how acumulado y la habilidad de juicio del estudiante. Cuando el preparador está seguro de que él está realizando la tarea de inspección de manera correcta y no deja pasar defectos, puede pedirle que ponga cualquier cubierta de bolsa de aire anormal en una caja de partes defectuosas. El preparador y el estudiante pueden evaluarlas más tarde.

Cuando el preparador evalúa los artículos descubiertos por el estudiante que se colocaron aparte puede tomarse el tiempo para explicarle lo que se encontró (nombre y causa del defecto), así como empezar a desarrollar en él la comprensión de los niveles de aceptación (bueno o no bueno). En Toyota las muestras de defectos comunes son almacenados a menudo en el área de trabajo para fines de capacitación, y en algunos casos las “muestras de límites” (muestran los lími-

tes de aceptación de imperfecciones cosméticas) se mantienen como un auxiliar en el desarrollo de la habilidad de juicio.

El desarrollo del conocimiento y de la habilidad de juicio puede extenderse por varios meses. No es necesario para el preparador mantenerse con el estudiante en todo momento durante este periodo. Si el estudiante es capaz de pedir ayuda (utilizando el *andon*) o poner a un lado la parte hasta que se pueda hacer una evaluación, puede trabajar en gran parte sin ayuda.

Cómo enseñar las tareas que se realizan con poca frecuencia

Los trabajos repetitivos ofrecen muchas oportunidades para practicar y desarrollar capacidades y requieren de una capacidad superior debido a su frecuencia. Existen otras actividades que ocurren con muy poca frecuencia y no se tiene la intención de que sea una parte regular del trabajo. Por ejemplo, cuando falla un sistema automático, es necesario realizar la operación de manera manual. Las operaciones manuales del sistema no se supone que sean realmente parte de la tarea general y, por lo tanto, no es algo que se haga de forma regular. Muchas actividades pueden ocurrir mensual, semestralmente o con menos frecuencia.

¿Cómo se maneja la capacitación para esa clase de actividades poco frecuentes? Dado que la tarea es muy poco frecuente, no es necesario tener a varias personas que sepan cómo realizar la tarea y la necesidad de capacitación sería mínima. Si el método de IT se utilizara por completo, se requerirían siete repeticiones de la tarea para completar la capacitación (un mínimo si se siguieran todos los pasos del método IT). Cuando la tarea se hace una vez, no necesitará ser repetida de nuevo durante mucho tiempo. ¿Espera el preparador hasta la siguiente ocasión en que se necesita la tarea y luego retoma la capacitación para repetir el siguiente paso? ¿Repetiría el preparador solamente el proceso aun cuando no es necesario hacerlo nuevamente? No. Esta situación requiere de una ligera modificación del método de la IT.

Para estas tareas poco frecuentes los líderes e ingenieros de Toyota prepararán una hoja de instrucción de la operación (también llamada hoja de instrucción del trabajo). La hoja de la instrucción de la operación es muy similar a una hoja de desglose de trabajo, pero no tiene las razones para los puntos claves relacionadas y en su lugar tiene una sección de diagramas, dibujos o fotografías que clarificarán la operación. Este documento se utiliza más como referencia

para cómo hacer la tarea que como un auxiliar de capacitación. Cuando es necesario realizar la tarea, es posible revisar la hoja de instrucciones y seguir las indicaciones lo suficiente para realizar la tarea. La instrucción de la operación es similar a una receta de cocina. Alguien con capacidades limitadas puede seguirla lo suficientemente bien para terminar con éxito la tarea.

Observe que en un capítulo anterior, cuando discutimos la diferencia entre hoja de trabajo estándar y la hoja de desglose de trabajo, dijimos que la hoja estándar es para la eliminación del desperdicio y la del desglose es para la instrucción del trabajo. Dijimos que el trabajo no tenía que referirse a ninguna de las hojas para realizar el trabajo porque ellos debían haber aprendido el trabajo lo suficientemente bien para hacerlo repetidamente dentro del tiempo *takt*. En el caso de las tareas poco frecuentes, la hoja de instrucción de operación es una herramienta para la capacitación pero también es una referencia para el trabajador para realizar el trabajo. Ya que realizan el trabajo con tan poca frecuencia, no puede esperarse que recuerden todo durante el largo tiempo entre los desempeños del trabajo.

Por la naturaleza poco frecuente de estas tareas, son generalmente terminadas ya sea por el líder del equipo o por el líder del grupo o por otro recurso "fuera de la línea". No es necesario enseñar a mucha gente a realizar la tarea porque no es una parte rutinaria del trabajo y es posible terminar la tarea siguiendo la hoja de instrucción de la operación cuando sea necesario. Cuando se termina una tarea de poca frecuencia, es difícil para cualquiera recordar todos los detalles. Si los detalles se escriben, es fácil seguirlos. Debemos señalar que en algunos trabajos existen menos tareas repetidas y una parte más grande de tareas realizadas con poca frecuencia. En este caso, habrá más uso de las hojas de la IT que son la referencia para realizar el trabajo.

Cómo utilizar los auxiliares de capacitación

Los auxiliares de capacitación pueden utilizarse para ayudar a clarificar la tarea o la velocidad del proceso de aprendizaje. Por ejemplo, cuando se enseña una tarea de inspección, la trayectoria de inspección y la ubicación de los puntos de inspección están marcados en una parte muestra para indicar la trayectoria correcta de inspección. Desarrollar el juicio se simplifica si los ejemplos reales de las partes defectuosas pueden mostrarse al estudiante durante la discusión. En el capítulo 2 discutimos varias ideas que se utilizan en los Centros de producción global y en el área de trabajo de Toyota. Estos

auxiliares de capacitación acortan el tiempo de aprendizaje y permiten la práctica sin la preocupación de crear defectos.

Los auxiliares de capacitación pueden ser "hojas limpias" u otros artículos visuales que ayudan a la comprensión. Un ejemplo que vimos durante una clase de Instrucción del trabajo fue una hoja con códigos de colores para ayudar a identificar la información clave. Si la tarea que se enseña es completar una hoja de recopilación de información, una hoja muestra con números escritos en ella e indicando los pasos ayuda al estudiante a recordar la secuencia y la ubicación de la información. Siempre busque formas de transmitir la información rápida, fácil y efectivamente. Esto se vuelve particularmente importante para las tareas que se realizan con poca frecuencia.

Existen muchas situaciones desafiantes

El método de la IT es deliberado, organizado y detallado y le ayudará a producir excelentes resultados. Sin embargo, no habrá una escasez de desafíos. Estos desafíos son lo que hace tan excitante el esfuerzo de capacitación. Los preparadores deben pensar constantemente en lo que están haciendo y experimentar nuevas técnicas para mejorar su efectividad.

La mayor parte del libro ha utilizado trabajos de rutina y repetitivos como ejemplos, e inclusive en estos casos observamos que hay mucho que aprender. Intencionalmente nos hemos enfocado en las situaciones más básicas de la capacitación para ilustrar la filosofía y la metodología de capacitación central. También hemos dado ejemplos de desgloses de trabajos y análisis de requisitos de capacidades para trabajos que son menos rutinarios. Desafortunadamente, usted enfrentará muchas situaciones difíciles no cubiertas en este libro. Esto requerirá que aplique su propio aprendizaje y creatividad a esos desafíos.

Los trabajos menos rutinarios son obviamente más complejos y toma más tiempo dominarlos. El Centro técnico de Toyota en Estados Unidos ha estado trabajando por años para simplificar el proceso de capacitación para acelerar el crecimiento de los nuevos ingenieros conforme crece el centro técnico, y ha sido un desafío tras otro. Pero el proceso de pensamiento básico sobre cómo desarrollar a la gente es el mismo. Un consejo que podemos darle es que siga intentándolo. Trabajar para desarrollar un enfoque sistemático a la capacitación es mejor que dejar la capacitación al azar. En la sección final de este libro mostramos cómo verificar que el proceso de capacitación está produciendo el resultado deseado.

Cuarta parte

Verificar el aprendizaje y el éxito

Aprendemos sabiduría mucho más del fracaso que del éxito. Con frecuencia descubrimos qué funcionará, al encontrar qué no lo hará; y probablemente aquel que jamás cometió un error jamás hizo un descubrimiento.

Samuel Smiles

Capítulo 15

Seguimiento para verificar el aprendizaje y garantizar el éxito

Lleve al estudiante hacia la independencia

Ahora usted está preparado para que el estudiante haga el trabajo solo y para moverse hacia el paso final del método de los cuatro pasos: el seguimiento. Este paso debe hacerse como una transición gradual. El estudiante nunca debe ser lanzado directamente al fuego. No es necesario para el estudiante ser cien por ciento capaz de desempeñar el trabajo antes de hacerlo independientemente. De hecho, su capacidad probablemente sea menor al cien por ciento porque existen todavía puntos adicionales por aprender (por ejemplo, cómo arrancar o programar el equipo y un conocimiento completo de las expectativas de calidad). En cualquier caso, el preparador debe revisar el progreso del estudiante con frecuencia al principio y reducir gradualmente el seguimiento conforme se desarrolla la confianza en la capacidad del estudiante.

En el caso de la ingeniería de Toyota, siempre hay un líder de equipo cuyo trabajo es seguir monitoreando y capacitando a cada ingeniero en el grupo. Los líderes y los ingenieros trabajan juntos con regularidad para que sea fácil ser mentores en el trabajo. Los ingenieros veteranos no son mentores de los ingenieros de recién ingreso, minuto a minuto como lo harían al principio en un trabajo repetitivo de manufactura, pero normalmente están con los nuevos ingenieros todos los días y se sientan en la misma área abierta de oficinas. La filosofía de Toyota es que cada líder de equipo y cada administrador sea primero un maestro.

El preparador es siempre responsable

El lema de la IT declara que "Si el estudiante no ha aprendido, el instructor no ha enseñado". Esto simplemente significa que el maestro debe continuar enseñando hasta que el estudiante sea totalmente capaz de desempeñar el trabajo. Una vez que el estudiante empiece a trabajar solo, el preparador cosechará la recompensa por sus esfuerzos de capacitación o sufrirá las consecuencias del mal esfuerzo. Ésta es la motivación del preparador para reflejar y enseñar de cada experiencia de capacitación y mejorar. No hay duda de que una fuerza laboral bien capacitada tiene menos problemas que una que no esté bien entrenada.

Los preparadores no pueden delegar la responsabilidad en el estudiante. Inclusive si le pide a alguien que mantenga vigilado al estudiante, todavía son los responsables. Para garantizar el éxito, el preparador debe mantener la vigilancia en el estudiante y monitorear el progreso. Algunos preparadores erróneamente creen que esta atención vigilante es "mirar por encima del hombro" del estudiante, y que eso se percibirá negativamente. El preparador debe tener en mente que éste es un acto de interés y no de espionaje o para tratar de atrapar al estudiante haciendo algo mal. El preparador desea una situación en la que todos salgan ganando. El estudiante gana cuando se desempeña bien y el preparador gana cuando el estudiante gana (y tiene menos problemas que enfrentar).

Siempre apoye al estudiante

El material de la Capacitación dentro de la industria plantea "*Ponga* (al estudiante) a trabajar por su cuenta". Lo cual no debe interpretarse como un "*Déjelo* sólo". Por encima de todo, el estudiante debe sentirse seguro y cuidado y el preparador debe estar seguro de su capacidad. Desafortunadamente, con frecuencia vemos trabajadores inexpertos obviamente pasando apuros solos. Nosotros hemos cambiado esta terminología para afirmar "Asigne una tarea al trabajador" porque expone más claramente qué es lo que usted hará. El preparador está obligado a fijar una expectativa clara y específica: diga a los estudiantes lo que necesitan hacer.

Retomamos nuestro diálogo de capacitación en donde lo dejamos en el capítulo 13:

Preparadora: Roberto, creo que lo está haciendo bien y es el momento de que usted haga el trabajo.

Estudiante: Bien. ¿Qué debo hacer?

Preparadora: Me gustaría que realizara los pasos del trabajo que hemos repasado. Quiero mantener un paso uniforme tal como lo ha estado haciendo. Voy a estar aquí para ayudar si fuera necesario y para asegurarme de que su calidad es aceptable y sólo en caso de que tenga algún problema, pero usted desempeñará el trabajo completo.

Estudiante: Bien. Lo intentaré.

Explique a quién llamar por ayuda

No siempre es posible para el preparador quedarse con el estudiante en el trabajo. Cuando esto ocurra, el preparador deberá hacer los arreglos necesarios con alguien en el área de trabajo que pueda proporcionar ayuda al estudiante si la necesitara. Esta persona tendrá instrucciones para cuidar de cerca al aprendiz, verificar la calidad de su trabajo y preservar su seguridad. El aprendiz debe ser presentado a la persona de apoyo y recibir las instrucciones de llamarlo si fuera necesario. El preparador debe especificar al estudiante cuándo dejará el área de trabajo y aproximadamente cuándo regresará. Un trabajador experimentado en el trabajo al lado del estudiante puede manejar este papel de manera efectiva.

El diálogo de capacitación continúa:

Preparadora: Roberto, creo que está haciendo un trabajo excelente. Necesito ir a una reunión en este momento. Me tardaré como una hora. Mientras tanto, Janet podrá ayudarle si llegara a tener cualquier problema. Le he pedido que lo vigile de cerca. Lo veré cuando regrese para saber cómo va.

Estudiante: Suena bien. ¿Puedo presionar el botón de llamada para que venga Janet?

Preparadora: Sí, sólo presione el botón de llamada si tiene algún problema.

Verifique con frecuencia el progreso

Es poco probable que en Toyota los miembros del equipo sean colocados para trabajar solos si no están listos para desempeñarlo. El éxito en el trabajo es

crucial para la operación global para que un preparador se arriesgue a poner a una persona incapaz en la línea, en particular en el ambiente de tiempo tan justo como Toyota. Nosotros calcularíamos que en la mayoría de otras empresas casi todos los aprendices son dejados solos para trabajar prematuramente. Al principio es importante verificar el progreso con mucha frecuencia. Los líderes de equipo y los líderes de grupo están continuamente rondando la línea en Toyota y es normal revisar todas las operaciones frecuentemente.

Éste es realmente un asunto de minimización de riesgos y de apoyo. El preparador inteligente sabe que si el seguimiento es poco frecuente, aumenta el riesgo de problemas. Si el preparador revisa al estudiante cada treinta minutos, los defectos potenciales se reducen a una ventana de treinta minutos. Si el preparador revisa cada hora, el número potencial de defectos se duplica. La frecuencia del seguimiento se puede determinar mejor con base en el nivel de confianza del preparador. Si el estudiante ha demostrado un desempeño muy consistente, el preparador tendrá un nivel de confianza más alto y el intervalo del seguimiento puede alargarse.

El preparador no necesita necesariamente explicar el seguimiento al estudiante, pero hacerlo le proporciona al estudiante la tranquilidad de que está siendo apoyado.

Nuestro diálogo de capacitación continúa:

Preparadora: Creo que está listo para trabajar solo por un rato. Vendré a verlo en una media hora más o menos. Mientras tanto, si tiene cualquier problema, recuerde presionar el botón de llamada.

Estudiante: Muy bien. Lo haré lo mejor que pueda.

Preparadora: (Más tarde al revisar nuevamente, la preparadora verifica la calidad y si el estudiante está siguiendo el trabajo estandarizado adecuadamente). Hola ¡Parece que lo está haciendo muy bien! ¿Hay algo que necesite?

Estudiante: Gracias. ¿Puede revisar el sellador en estas partes para asegurarnos de que está bien?

Preparadora: Claro (confirmando la calidad). Esto se ve bien. Podría reducir el sellador sólo un poco, pero están bien.

Estudiante: Bien, gracias.

Fomente que se hagan preguntas

Los recién contratados son frecuentemente tímidos para hacer preguntas. No quieren parecer como si no supieran qué hacer. Si el preparador pregunta, "¿Tiene alguna pregunta?", el estudiante podría contestar un rápido "No". La preparadora debe invitar a que se hagan preguntas y crear una atmósfera en donde se desee el logro de la comprensión. Esto se hace mejor con una afirmación como "Roberto si tiene alguna pregunta ahora o después, por favor siéntase en libertad de hacerla. Quiero estar segura de que todas sus preguntas son contestadas". La preparadora entonces puede tener que dar seguimiento a algunas preguntas sagaces específicas relacionadas con puntos clave, como "¿Puede revisar el sellador y decirme al mirarlo si se aplicó adecuadamente?".

Reduzca gradualmente la asesoría y el seguimiento

A estas alturas el miembro del equipo es capaz de desempeñar el trabajo con un apoyo mínimo, pero el preparador debe continuar monitoreando el progreso hasta que esté seguro de que el estudiante es totalmente capaz. Por la experiencia hemos averiguado que los malos hábitos o los métodos incorrectos de trabajo pueden empezar a meterse sigilosamente con el tiempo. Los cambios al método de trabajo ocurren con frecuencia sin el pensamiento consciente del aprendiz. Por cualquier razón, los estudiantes hacen un cambio al método y muy rápidamente el nuevo método se vuelve un hábito. Es importante para los preparadores y líderes monitorear continuamente los métodos de trabajo, pero la frecuencia puede reducirse conforme se incrementan los niveles de capacidad.

Los atletas de clase mundial que logran las más altas clasificaciones en sus deportes tienen entrenadores y trabajan continuamente para perfeccionar su desempeño. Los entrenadores ayudan a desarrollar estrategias generales para el estilo del atleta y también trabajan en la mecánica detallada de los movimientos del cuerpo. Tiger Woods es bien conocido por cambiar por completo su swing de golf, ¡dos veces! Él todavía realiza la misma tarea de pegarle a la pelota de golf, pero está haciendo ajustes a la multitud de elementos de refinamiento dentro del balanceo.

El mismo concepto aplica al trabajo. El preparador debe asesorar continuamente al estudiante para ayudarle a desarrollar el método de trabajo consistente, más fluido con un esfuerzo y desperdicio mínimos. Es el perfeccionamiento del

método lo que hace la diferencia en los niveles de desempeño. No es realista para el preparador enseñar y desarrollar un profundo nivel de capacidad durante la sesión inicial de capacitación. Esta sesión inicial es para desarrollar los fundamentos. Una vez que los fundamentos están incrustados en la memoria motora, es posible trabajar en refinar la técnica. Y en un ambiente de *kaizen*, se espera que el trabajo sea mejorado y que los que están realizando el trabajo aprendan los métodos actualizados, de modo que el aprendizaje nunca se acaba.

Es importante mantener la vigilancia en las medidas de desempeño total como un indicador de cambios en el método de trabajo. Si los indicadores de calidad, seguridad o productividad empiezan a declinar, el líder debe primero verificar que se está siguiendo el método correcto de trabajo. Como se señaló, es común que ocurran los cambios pequeños y casi imperceptibles en el método de trabajo y que empiecen a afectar el rendimiento. El preparador y el líder deben tener una supervisión aguda y un conocimiento profundo del método para detectar estos cambios. Toyota espera que los líderes de equipos y los líderes de grupo auditen con regularidad el trabajo estándar, revisando trabajo por trabajo y comparando lo que la persona realmente está haciendo con el trabajo estándar. De hecho, está instrumentado un proceso estandarizado para auditar trabajo por trabajo durante un periodo específico de tiempo. Normalmente se espera que el líder de grupo audite formalmente un trabajo por semana o incluso con más frecuencia. Esto está diseñado intencionalmente como la oportunidad de asesoría y ajuste del desempeño de cada asociado del equipo. Si no hay un sistema formal instrumentado de asesoría sería acertado detenerse debido a que la gente siente que ya lo sabe todo.

Utilice el método de auditoría en cascada para asegurarse el éxito del proceso

En cada sistema sólido existen una serie de revisiones y balances para asegurarse de que las partes fundamentales del sistema no están comprometidas. El desarrollo del talento del miembro del equipo es una parte crítica del sistema y por consiguiente debe tener algunas revisiones y balances. En última instancia el líder es el responsable de los resultados de la capacitación esté personalmente realizando la capacitación realmente o no. El líder es el responsable del desarrollo del preparador y ciertamente tiene un interés personal en el resultado. Dado este interés personal, es alarmante encontrar a muchos líderes

que quieren pasar la responsabilidad de dicha actividad fundamental a otros y después actuar como si ellos estuvieran eximidos del resultado.

Es importante para todos en la organización utilizar el "método en cascada" para evaluar la efectividad del proceso.[1] Toyota utiliza el método de auditoría en cascada para la estructura de liderazgo y el flujo de la información dentro de la organización. El método se basa en la analogía del flujo del agua y de los peces migrando corriente arriba. La información y la capacidad deben fluir como el agua río abajo, y cada líder debe asegurarse de que el flujo sea tranquilo y de que esté libre de alguna turbulencia u obstrucción. También es importante que cualquier pez (ideas o problemas) que necesitan nadar corriente arriba puedan hacerlo y alcancen el nivel necesario para instrumentarse o corregirse. Cuando es necesario, el agua puede elevarse arriba de cada nivel y puede acelerar la difusión de la información. Los asuntos o problemas también deben elevarse nivel por nivel, volviéndose más claros y urgentes en cada nivel.

El proceso deseado permite que la información fluya libremente a todos los miembros y que cualquier problema o idea salga a la superficie y sea atendido. Desafortunadamente en cualquier sistema hay descomposturas. El flujo se bloquea en una dirección u otra. Es crucial encontrar las obstrucciones y eliminarlas de modo que se reanude el flujo sin obstáculos. El desafío para la mayoría de los seres humanos es no estar dispuestos a admitir la debilidad. Muchos de nosotros escogemos ignorar las debilidades o fingimos que no existen. Se supone que el Sistema de producción Toyota es un sistema "sin fallas". El objetivo no es identificar *a quién* culpar por un problema, es averiguar en dónde falló el *sistema*. Aún así, la gente todavía tiene la tendencia de esconder los problemas porque sienten que necesitan protegerse a sí mismos. Son motivados por el miedo y el amor propio. Tienen miedo a las consecuencias del fracaso y su amor propio les impide admitir que hay una necesidad de mejora. Éste es uno de los desafíos más grandes de cualquier organización.

Lo que vemos con frecuencia como "fracaso" es aceptable e inclusive deseable en Toyota, si la reflexión y el aprendizaje son parte del proceso. Cuando la gente persigue la perfección como meta, siempre se quedarán cortos. Si la gente

---

[1] Esta idea es de Tim Szymcek, ex ingeniero de calidad y líder de desarrollo proveedor en las North American Manufacturing Operations de Toyota y propietario de Predictable Quality Solutions, empresa de consultoría de calidad y clasificación de producto (www.predictable-quality.com).

persigue la mejora continua como meta, rápidamente se dan cuenta de que aprender de los errores y crecer en capacidad es una parte del proceso y no es algo de lo cual avergonzarse o tener miedo.

Todos los líderes deben trabajar duro para fomentar un ambiente de confianza y apoyo mutuo. Un líder que encuentra una debilidad en algún subordinado debe también asumir la responsabilidad de desarrollarlo y corregir su debilidad. No hace ningún bien descubrir una debilidad, señalarla y luego utilizar la retribución como amenaza o esperar que se resuelva por sí sola. El líder quiere encontrar cualquier debilidad y corregirla de modo que el sistema total se vuelva más fuerte.

Todos los líderes o administradores deben comprobar el éxito de cada uno de sus subordinados verificando sus habilidades. La evaluación cae en cascada un nivel abajo como se muestra en la figura 15-1. Para auditar y verificar la efectividad del preparador certificado en la IT nosotros evaluaríamos la efectividad de los preparadores en el lugar de trabajo. Sería necesario observar a los preparadores del lugar de trabajo durante una sesión de capacitación y también evaluar su habilidad para desglosar los trabajos y para hacer y ejecutar un plan de desarrollo efectivo para todos los empleados en su área. Si los preparadores del lugar de trabajo tienen una buena capacidad, se asume que el preparador certificado en la IT ha fluido de manera efectiva el aprendizaje hacia ellos y les ha ayudado a corregir cualquier debilidad. Si la auditoría revela cualquier debilidad en los preparadores del lugar de trabajo, el siguiente paso es confirmar si la debilidad del preparador certificado en la Instrucción del trabajo ya fue identificada y si hay una acción correctiva en progreso.

Si el preparador certificado en la IT no puede identificar la debilidad en los preparadores del lugar de trabajo, la responsabilidad de corregir esta inhabilidad es con el preparador maestro. Observe en la figura que los administradores del departamento no son necesariamente parte del proceso de capacitación, pero tienen la responsabilidad de los resultados obtenidos y un interés personal en el éxito del proceso. Los administradores de departamento deben auditar la efectividad de los preparadores certificados en la IT y de los preparadores del lugar de trabajo, y deben solicitar el apoyo del preparador maestro para ayudarles a resolver cualquier debilidad. En el capítulo 16 proporcionamos algunas formas de evaluación que también pueden ser utilizadas para auditar la capacidad de los preparadores certificados en la Instrucción del trabajo y de los preparadores en el lugar de trabajo.

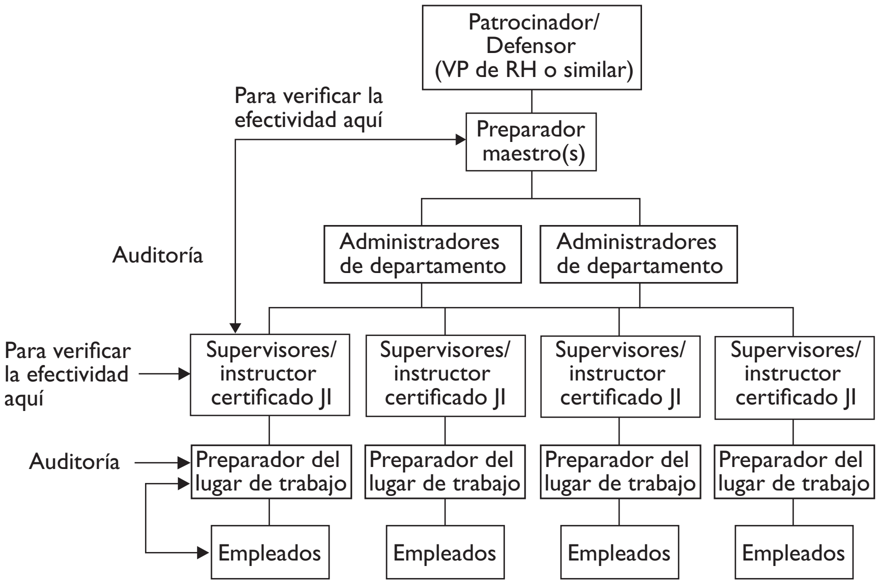


Figura 15-1. Método de auditoría en cascada.

En el método de auditoría en cascada, la mejor forma de averiguar el rendimiento real en el lugar de trabajo es evaluar la situación un nivel abajo del líder específico. Un administrador no va directamente con los líderes que son los responsables del lugar de trabajo para descubrir si ellos están haciendo un buen trabajo. Ellos harían una evaluación de la gente que reporta al líder para determinar la efectividad de ese líder. Por ejemplo, los administradores no le pedirían a los preparadores certificados en la IT directamente cómo lo están haciendo hasta después de verificar la condición en el lugar de trabajo por ellos mismos. Si los administradores preguntaran a los subordinados directamente "¿Cómo está funcionando su proceso de desarrollo?", probablemente contestarían "¡Va muy bien!". Es difícil para los subordinados reportar su propio mal desempeño al jefe y el administrador nunca debe aceptar la evaluación del subordinado sin verificación.

Para entender la situación real, los administradores deben primero ir a ver por sí mismos y luego pueden confirmar lo que observaron con los subordinados. Esto puede parecer que están "vigilando" a los subordinados e indicar una

falta de confianza. En Toyota la expectativa es que todos llevan los problemas a la superficie y si se cuestiona a un subordinado sobre su desempeño, probablemente serán muy comunicativos respecto a los temas en el lugar de trabajo (aunque en las operaciones de Toyota en Estados Unidos, una cultura en donde la culpa individual parece ser la norma, sigue siendo un desafío). El administrador está simplemente verificando la condición por sí mismo y tiene la obligación de proporcionar apoyo al subordinado para corregir los problemas. La auditoría no trata de encontrar la culpa. Trata de encontrar la debilidad en el sistema y entonces trabajar para mejorar el proceso. Es aceptable para los subordinados tener dificultades y desafíos, pero ellos deben ser capaces de reconocerlos y desarrollar planes para corregirlos.

Para conducir la auditoría, los líderes revisarían minuciosamente las medidas de desempeño del área de trabajo para ver si hay algún problema extenso que esté afectando los resultados generales. Por ejemplo, si el área de trabajo no está cumpliendo la meta de calidad, los líderes saben enfocarse en los puntos claves de calidad durante la auditoría. Los líderes deben continuar observando a los empleados en el área de trabajo para evaluar su habilidad y conocimiento. Deben traer el desglose de trabajo que describe los puntos clave y observar los ciclos de trabajo para sentirse confiados de que tienen una buena representación de cómo deben realizar el trabajo los asociados. Una tarjeta o forma de auditoría debe utilizarse para registrar cualquier desviación de los métodos estándar, y luego se utiliza para registrar las contramedidas y cuando se instrumentan éstas. Esta evaluación tiene dos beneficios:

1. El administrador del nivel superior debe ir en realidad a la fuente para confirmar los resultados (*genchi gembutsu*).
2. Con el fin de confirmar la capacidad del miembro del equipo, el administrador debe ser un entendido en el trabajo.

Éste es un elemento fundamental en el éxito de Toyota. Los administradores que están dos niveles por encima de donde se realiza el trabajo están íntimamente familiarizados con él. En muchos casos, debido a la documentación y a la estandarización, es posible para un administrador más de dos niveles por encima tener un profundo entendimiento del trabajo. Por ejemplo, en una planta de Toyota se espera que cada líder de equipo que audite el trabajo estándar de, cuando menos,

un empleado todos los días y el líder de grupo seleccionará y confirmará por lo menos un trabajo a la semana. Se espera también que el asistente del administrador (que está un peldaño por encima del líder de grupo) se dé sus vueltas por el taller y audite al azar una operación por grupo cada semana, y el administrador auditaría un trabajo al mes.

Tener este conocimiento del trabajo permite a los administradores el seguimiento e identificar la debilidad en las capacidades de los líderes y los preparadores. En última instancia, el administrador debe asumir la responsabilidad por el resultado global y es mejor no dejar dichas evaluaciones tan cruciales a la opinión de los responsables de entregar los resultados.

Así, si los supervisores desean evaluar la efectividad de un preparador del lugar de trabajo, deben visitar a los miembros del equipo y verificar su desempeño del trabajo. Si el administrador desea verificar la efectividad de la jefa de enfermeras, el administrador debe ir a ver de primera mano el desempeño del personal de enfermería. Estas evaluaciones incluyen la preparación de todos los documentos: un plan de capacitación, el trabajo estandarizado o métodos estándar y las hojas de desglose de trabajo entre otros.

Un problema con el método de auditoría en cascada es que algunas veces los subordinados no quieren meter en problemas a su jefe. Si su interrogatorio conduce a respuestas que comprometerían a su preparador o jefe, usted puede obtener una respuesta estándar. Por ejemplo, si hace una pregunta abierta como, "¿Fue su capacitación completa?" e "¿Hizo un buen trabajo el preparador?", probablemente obtendrá la respuesta de "Oh, sí. Fue muy bueno".

El método de auditoría no tiene el propósito de determinar la culpa, sino encontrar áreas que necesiten mejora. Preguntas más centradas para probar el conocimiento tales como, "¿Puede explicarme cuáles son los puntos claves para esta parte del trabajo?" o "¿Puede decirme qué es fundamental para la calidad en este paso del trabajo?", producirá un entendimiento mucho más valioso. Es importante para los líderes ser capaces de encontrar cualquier debilidad en el proceso. ¿Está la debilidad en el desglose del trabajo y en la identificación de la información crítica? ¿Estuvo la información importante disponible pero no se transfirió efectivamente? ¿Se dejó al miembro del equipo solo prematuramente antes de que tuviera las suficientes capacidades? Encontrar las respuestas a estas preguntas le permitirá identificar las áreas que necesitan ser mejoradas.

Aprender sistemas no es autosustentable

Un término que escuchamos con frecuencia por las empresas que introducen los programas *lean* es la *sustentabilidad*. Nos preguntan con regularidad "¿Cómo garantizará la sustentabilidad del aprendizaje que se obtiene de su capacitación?". También con frecuencia nos piden una "estrategia de salida" y una garantía de que el proceso será autosustentable cuando hayamos "terminado". Sin tener en cuenta si el consultor debe salir o no en algún punto o en otro, sabemos que los sistemas de aprendizaje no son autosustentables. Lo sentimos, pero tenemos que confesar la verdad. Los administradores que esperan que los buenos procesos sean autosustentables están viendo los procesos puramente técnicos y no entienden la naturaleza de los sistemas humanos.

Tomemos un simple ejemplo de su casa. Usted enseña a sus hijos a cepillarse los dientes y a utilizar el hilo dental cada mañana antes de salir. Les enseña un método prescrito para ambos en gran detalle. Ellos lo hacen por un tiempo y entienden claramente qué hacer. Usted instrumenta un sistema en el cual una hoja de revisión se fija en la pared y se pide a los niños que marquen cada vez que se laven los dientes y usen el hilo dental. Entonces usted no los supervisa durante un año. Al final del año ¿cree que ellos se habrán cepillado los dientes y usado el hilo dental cada mañana? ¿Cree que la hoja de revisión habrá sido utilizada diligentemente? Si la respuesta es afirmativa, queremos a sus hijos. Si no le da seguimiento, si no tiene una actualización, si no revisa con regularidad el método correcto, nuestra predicción es que el comportamiento no será autosustentable.

Esto no significa que usted quiera vigilar a sus hijos cada vez que se cepillen los dientes. Como dijo Henry Ford, "La calidad significa hacerlo bien cuando nadie está mirando". Usted quiere gente que haga bien el trabajo cuando no están siendo observados. Pero mantener ese nivel de calidad requiere de auditorías a intervalos regulares junto con asesoría.

Desafortunadamente los humanos no son como máquinas. No pueden ser programados para hacer la misma tarea repetitiva una y otra vez con un mínimo mantenimiento preventivo. Requieren de mucho mantenimiento. El seguimiento es una parte crítica del proceso. En este capítulo, consideramos el seguimiento de cada individuo capacitado. En el capítulo final, nos movemos a un nivel más alto de seguimiento para el programa de entrenamiento general y para toda la organización.

Capítulo 16

Seguimiento organizacional

Ahora, por favor, inténtelo y hágalo lo mejor que pueda

Si leer todos los detalles para desglosar el trabajo en pequeñas fracciones e identificar los puntos clave para todos éstos, y capacitar y confirmar, capacitar y confirmar, lo tienen exhausto y abrumado, entonces probablemente usted sacó algo de este libro. Desafortunadamente la tarea puede sentirse abrumadora. Si no, entonces es probable que usted está seguramente subestimándola. Afortunadamente hay un camino hacia delante. Y tiene relación con el principio básico de Toyota "aprender haciendo". Ahora es el momento de ir más allá que pensar para hacer algo.

En Toyota a todos los empleados se les pide "por favor, inténtelo", siempre con la expectativa de que ellos lo harán "lo mejor que puedan". El desarrollo de talento es un proceso interminable. No hay un límite superior respecto a cuánto puede la gente aprender o mejorar. Otros adjetivos (tales como reducción de defectos) tienen límites superiores o inferiores, pero el desarrollo de la gente es verdaderamente una oportunidad para la mejora *continua*. Su mejor resultado será continuo y cada vez mejor si se mantiene intentando y aprendiendo. Debe desarrollar la habilidad para hacer *hansei* (reflexión) con el fin de volverse un aprendiz independiente. Un preparador maestro externo puede ayudarle al principio, pero en algún punto debe aprender por su cuenta a tomar sus conocimientos y experiencia acumulados y volver a aplicarlos para acrecentar conocimientos y experiencia adicionales. Los preparadores maestros tienen la habilidad para expandir su propia capacidad de autorreflexión y aprendizaje.

Cómo desarrollar recursos al profundizar y luego extenderse

Ahora que usted ha pasado por todo el proceso, veamos cómo realmente emprender el desarrollo de recursos que necesita para lograr esto. Nuestra opinión es que es muy difícil aprender el proceso de desarrollo de la gente en un libro. Existen cientos de sutilezas que son imposibles de capturar. Es similar a aprender golf de un libro. Usted puede ser capaz de entender intelectualmente lo esencial, pero es muy probable que cuando realmente pise el campo de golf sea muy diferente. Algunos malos hábitos de *swing* se desarrollarán y su juego no irá más allá de un nivel mediocre sin la ayuda de un profesional calificado.

El profesional le enseñará los fundamentos y le proporcionará ejercicios de práctica en un entorno de "aula" (el campo para practicar los tiros de salida) hasta que lo esencial se haya dominado. Luego saldrá al campo de golf (el mundo real) y aprenderá las sutilezas del juego. ¿Qué palo debe de utilizar para un golpe en particular? ¿Cuándo utiliza un golpe de gancho o un *fade shot*? ¿Cómo cambia su enfoque con base en la distribución del *green* y la colocación de la bandera (que cambia diariamente)? ¿Cómo cambia el golpe, la postura y el agarre cuando la pelota está cuesta abajo o cuesta arriba de sus pies? ¿Qué pasa con el viento? ¿Cómo sabe a dónde va su *putt*? Leer el *green* es similar a desarrollar el criterio y el saber hacer acumulado para las capacidades de trabajo. Y entre las lecciones ¡usted practicará, practicará y practicará! Arnold Palmer, el grande del golf decía, "Es una cosa rara, cuando más practico, más afortunado me vuelvo".

Así usted puede realizar ejercicios sobre los fundamentos del golf, pero el verdadero juego implica aprender a ajustarse a las muchas condiciones poco usuales. Lo mismo aplica para la capacitación. Cada estudiante tiene diferentes capacidades y estilo de aprendizaje. Cada trabajo presentará desafíos especiales. Inclusive con una gran capacidad y un plan perfecto, las cosas tienden a cambiar (como el viento). El preparador debe hacer cambios menores a su método conforme se desarrolla la capacitación. Pero cuanto más practique los fundamentos "se volverá más afortunado" en tener éxito cuando los inevitables desafíos ocurren.

Para seguir con el golf un poco más, incluso un profesional maestro como Tiger Woods tiene un instructor. Tiger sabe que tiene puntos ciegos y que

necesita a alguien que observe su *swing* y le ayude a mejorar. Y lo mismo sirve para los preparadores: usted necesita a alguien que lo observe y lo ayude a seguir mejorando. Creemos que es mejor tener a alguien con un alto grado de maestría en la capacitación y que tenga experiencia en muchas situaciones de capacitación diferentes y con una demostrada capacidad para enseñar a otros. Recomendamos el uso de un "preparador maestro" externo que le apoye a través de los pasos iniciales del proceso. El enfoque principal del preparador maestro externo debe ser ayudarle a desarrollar los recursos internos y asegurarse de que usted es capaz de tomar la responsabilidad de capacitar a otros y de ayudarlos a mejorar.

En las primeras páginas del libro, tocamos la idea de desarrollar la profundidad de capacidad en un proceso y después difundirlo en la organización. Nos referimos a esto como "profundizar y luego extenderse". Es necesario desarrollar una profundidad de capacidad antes de intentar difundir el proceso a través de la organización. Si trata de extenderse a lo largo de la organización antes de desarrollar la fortaleza necesaria, probablemente el resultado será "diluido". Cada generación sucesiva de preparadores es probable que tenga menos capacidades porque el maestro no tiene la habilidad de enseñar las sutilezas y se transmiten las debilidades. En *The Toyota Way Fieldbook* hablamos de los aprendices "de microondas" a quienes se les ha dado muy poca instrucción y luego se espera que enseñen a otros. A usted no le gustaría tomar lecciones de golf con un principiante ¿o sí? Asegúrese de que la fortaleza de su banca sea profunda antes de afrontar toda la institución.

En el paso 1 del siguiente proceso, es necesario seleccionar un área central para el desarrollo inicial. Éste será su campo de práctica, un "aula" para practicar los fundamentos y aprender más acerca de las sutilezas del juego. Sugerimos que seleccione un área que tenga las tareas de trabajo más fáciles (usted no jugaría su primera ronda de golf en el campo más difícil) y que tenga líderes fuertes y potenciales aprendices de preparador. Puede no haber una opción perfecta para el área de desarrollo inicial. Escoja la mejor.

Tenga cuidado en no seleccionar un área con la mayor necesidad (con la mayoría de los problemas) como su área de instrumentación inicial. Es probable que esta área tenga un liderazgo débil y no tenga candidatos internos sólidos con la capacidad para convertirse en preparadores efectivos sin muchos errores. Las áreas más difíciles deben ser abordadas después de que haya dominado las capacidades fundamentales y sea capaz de manejar las situaciones más desafiantes.

Seleccione a los candidatos potenciales que se convertirán en los preparadores maestros y preparadores oficiales (como lo esbozamos en el capítulo 4). Estas personas deben tener el deseo y la capacidad básica para impartir la capacitación del tipo de aula. Realizarán parte de la capacitación en el lugar de trabajo pero serán principalmente mentores y asesores para los preparadores aprendices que estén realizando la verdadera capacitación de empleados. El preparador maestro tendrá la responsabilidad de coordinar el proceso, conducir las clases de Instrucción del trabajo (IT), asesorar a los preparadores y evaluar los resultados. Los candidatos para preparador maestro deben tener buenas capacidades de planeación y ejecución.

En la filosofía general de Toyota es necesario tener dos personas que sean totalmente capaces y estén listas para asumir cualquier posición de liderazgo en cualquier momento. Si usted va a tener un preparador maestro, es necesario desarrollar a tres personas que sean capaces de manejar este papel. No seleccione menos de tres personas que tengan las materias primas básicas para el trabajo y haga que participen en el proceso de desarrollo inicial. Al final del proceso escoja a la mejor para que asuma realmente la responsabilidad de preparador maestro. Los dos candidatos adicionales pueden ser grandes recursos conforme difunde el proceso, y podrían ascender al nivel de preparador maestro si surgiera la necesidad. Identifique a la gente clave que se convertirá en preparadores de la Instrucción del trabajo. Ellos tendrán la responsabilidad de desarrollar preparadores del lugar de trabajo.

Para la primera ronda de desarrollo es mejor tener cuando menos cuatro candidatos potenciales para los preparadores de la Instrucción del trabajo en la clase. Dependiendo del tamaño de su organización, ese número puede ser suficiente para satisfacer todas sus necesidades. Si tiene una organización muy grande (como Toyota) usted necesitará desarrollar instructores IT adicionales en sesiones de desarrollo posteriores. Tener a cuatro en la primera sesión le provee de un margen de seguridad en caso de que algunos de ellos decidan no continuar o si resulta que no son capaces. Siempre trabaje para desarrollar gente extra (¡éste es un caso en el cual la sobreproducción es aceptable!)

En el capítulo 6 describimos el proceso de varios años mediante el cual Toyota desarrolla ingenieros de producto. Toyota reconoce que esto es un arte y las sutilezas no pueden enseñarse en el salón de clases. Por consiguiente, Toyota crea experiencias estructuradas con mentores para enseñar al recién contratado a volverse un ingeniero en cuatro o cinco años. Sugerimos que sus preparadores estén también en trabajos no rutinarios y desarrollar un programa de capacitación efectivo requiere de un proceso de aprendizaje a largo plazo bajo la guía de un mentor.

Estructura para la instrumentación

Cualquier estructura que sugerimos para desarrollar un programa de capacitación integral encajará mejor en algunas organizaciones que en otras. No existe un enfoque que encaje bien en todas. Sin embargo vale la pena describir un enfoque bien diseñado como ejemplo. Cuando menos ilustrará el proceso de pensamiento que esperaríamos que pasara al desarrollar su propio programa de capacitación. Desarrollando sobre el tema de ir en profundidad primero, aprender de esto y después difundir el aprendizaje extensamente, vamos a empezar con un área inicial para comenzar a desarrollar nuestro talento de capacitación interno.

Paso 1: área central de desarrollo inicial

Usted necesita empezar a desarrollar sus recursos de capacitación enfocando la capacitación en un área de la planta. Seleccione un área central de desarrollo inicial (paso 1 completado con el apoyo del preparador maestro externo):

- Conduzca una clase de capacitación de la Instrucción del trabajo básica para potenciales instructores certificados IT, preparadores maestros, líderes y preparadores del lugar de trabajo para el área inicial.
- Todos los mencionados arriba deben terminar el curso de capacitación de IT básico y certificarse como preparadores del lugar de trabajo (los preparadores maestros e instructores certificados IT potenciales deben después tener una capacitación adicional para enseñar la clase de Instrucción del Trabajo).
- Practique la aplicación para profundizar las capacidades en el área de trabajo:
    - Desgloses de trabajo
    - Planes de capacitación
    - Sesiones de capacitación reales
- El preparador maestro externo proporciona asesoría y actividades de mentor durante los sucesos de capacitación (utilizando la guía de evaluación de la capacitación de la Instrucción del trabajo que se muestra en la figura 16-1).[1]

[1] Todas las formas están disponibles para su descarga en www.thetoyotaway.org.

- El preparador maestro externo proporciona una evaluación de la capacidad de cada uno de los preparadores:
  - Evalúa la capacidad utilizando el método en cascada (confirmando la capacidad del estudiante).
  - Cada preparador certificado debe terminar exitosamente los requisitos centrales (figura 16-2).
- Los preparadores maestros potenciales son responsables del apoyo y de la evaluación continuada de esta área de trabajo (apoyada por asesoría continua y seguimiento por el preparador maestro).

Paso 2: segunda ola de desarrollo

Ahora usted tendrá una oportunidad para mejorar lo que hizo en la primer área, así como entrenar a su segundo grupo de instructores JI. Seleccione un área de trabajo adicional y repita el proceso (el paso 2 se completa con el apoyo del preparador maestro externo):

- Conduzca una clase de capacitación de la Instrucción del trabajo básica para los líderes y los preparadores del lugar de trabajo de la segunda área de trabajo.
- Se selecciona el segundo grupo de potenciales instructores IT certificados y asisten a la capacitación dada por el preparador maestro externo.
- Los preparadores maestros y los instructores IT certificados potenciales del paso 1 deben asistir a la capacitación nuevamente como observadores.
- Practique la aplicación en el área de trabajo para profundizar las capacidades:
  - Desgloses de trabajo
  - Planes de capacitación
  - Sesiones de capacitación reales
- El preparador maestro externo proporciona asesoría y actividades de mentor durante los sucesos de capacitación (utilizando la guía de evaluación de la capacitación de la IT que se muestra en la figura 16-1).
- El preparador maestro externo proporciona una evaluación de la capacidad de cada uno de los preparadores:
  - Evalúa la capacidad utilizando el método cascada (confirmando la capacidad del estudiante).
  - Cada preparador certificado debe terminar exitosamente los requisitos centrales (figura 16-2).

- Los preparadores maestros potenciales son responsables del apoyo y de la evaluación continuada de esta área de trabajo (apoyada por asesoría continua y seguimiento por el preparador maestro).
- Todos los instructores IT certificados y los preparadores maestros que terminen el curso reciben la certificación de capacidad por el preparador maestro y se mueven al siguiente nivel (certificándose para enseñar la clase de la IT).

Paso 3: desarrolle instructores IT internos y preparadores maestros

Enseñe a los candidatos a instructores IT certificados y a los preparadores maestros a impartir el curso de capacitación de la IT (el paso 3 terminado con el apoyo de un preparador maestro externo):

- Presente la clase extendida "prepare al preparador" con preparadores maestro potenciales y candidatos a instructores JI certificados como estudiantes para aprender a impartir la clase de Instrucción del trabajo (40 horas).
- Practique la presentación de la clase de capacitación de la Instrucción del Trabajo en la siguiente área de trabajo seleccionada para la capacitación (cada instructor IT certificado y preparador maestro conducirá una parte de la clase):
  - Los preparadores y los líderes del lugar de trabajo del área seleccionada son los estudiantes.
- Los instructores IT certificados y los preparadores maestros están cada uno asignado a asesorar un preparador o un líder del lugar de trabajo:
  - Observe a los preparadores maestros y a los instructores JI certificados durante la capacitación y provea la realimentación utilizando la guía de evaluación de la capacitación (figura 16-3).
- Los instructores IT certificados y los preparadores maestros están cada uno asignados a la evaluación de un preparador o líder aprendices:
  - Evalúe la capacidad de cada estudiante utilizando la guía de evaluación del preparador (figura 16-1).
  - Los preparadores reciben la certificación cuando los requisitos se cumplen exitosamente.
- Los preparador(es) maestro(s) potencial(es) son los responsables de apoyar y continuar la evaluación de esta área de trabajo (apoyada por la asesoría continua y seguimiento del preparador maestro externo).

Paso 4: desarrolle más los recursos de preparador interno en paralelo con las áreas de utilización

Expanda la aplicación a dos áreas de trabajo adicionales:

- Los instructores IT certificados y los preparadores maestros imparten la clase de capacitación de la Instrucción de trabajo a los líderes y preparadores del lugar de trabajo de las siguientes áreas de trabajo (paso 4 terminado con el apoyo de un preparador maestro interno y la evaluación de un preparador maestro externo).
- Practique la presentación de la clase de capacitación de la Instrucción del trabajo en la siguiente área de trabajo seleccionada para la capacitación (cada instructor IT certificado y preparador maestro conducirá una parte de la clase).
- Los preparadores y líderes del lugar de trabajo del área de trabajo seleccionada son los estudiantes.
- Cada instructor IT certificado está asignado a asesorar un preparador o un líder del lugar de trabajo:
    - Observe al preparador o al líder del lugar de trabajo durante la capacitación de los miembros del equipo y provea la realimentación utilizando la guía de evaluación de la capacitación (figura 16-1).
- Cada instructor IT certificado y preparador maestro evaluarán a un preparador o líder del lugar de trabajo:
    - Los preparadores reciben la certificación cuando los requisitos se cumplen exitosamente.

Paso 5: continúe desarrollando preparadores y líderes del lugar de trabajo

Repita el proceso hasta que los preparadores y líderes del lugar de trabajo hayan sido capacitados en el método de la Instrucción de trabajo:

- Asegúrese de que el proceso no se diluya conforme se imparte hacia abajo.
- Cada preparador debe demostrar su competencia antes de recibir la certificación. Utilice la guía de certificación del preparador del lugar de trabajo (figura 16-2).

Instrumentación de hitos

Es difícil decir exactamente cuánto tiempo tomará establecer completamente el proceso en su organización. Depende de lo grande que sea ésta, cuántos trabajos individuales hay y cuántos líderes y preparadores necesita capacitar. Y el

Guía de evaluación de capacitación de la Instrucción del trabajo

Preparador:	**Trabajo:**	**Fecha**:

Preparación para capacitación:

Si/No		Comentarios:
	¿Hoja de desglose de trabajo terminada?	
	¿Área de trabajo estaba lista para la capacitación?	
	¿Limpia y ordenada?	
	¿Herramientas y equipo listos?	
	¿Seguridad?	

Paso 1: Preparar al estudiante

	¿Tranquilizó al estudiante?	
	¿Les informó el nombre del trabajo?	
	¿Averiguó qué es lo que ellos ya sabían?	
	¿Logró interesar al estudiante para que aprendiera el trabajo?	
	¿Colocó al estudiante en la posición correcta para aprender?	

Paso 2: Presentar la operación

	¿Demostró el trabajo un paso importante a la vez?	
	¿Repitió la operación enfatizando los puntos claves?	
	¿Repitió los puntos claves explicando las razones?	
	¿Instruyó clara, completa y pacientemente?	
	¿No impartió más de lo que el estudiante podía dominar a la vez?	

Paso 3: Desempeño de prueba

	¿Hizo que el estudiante realizara el trabajo mientras corregía los errores?	
	¿Hizo que el estudiante explicara los pasos principales?	
	¿Hizo el trabajo nuevamente mientras explicaba los puntos claves?	
	¿Hizo que el estudiante explicara las razones?	
	¿Continuó hasta que el estudiante entendió el trabajo?	

Paso 4: Seguimiento

	¿Asignó a la persona una tarea específica?	
	¿Identificó a quién consultar para ayudar?	
	¿Indicó cuándo revisarían ellos de nuevo?	
	¿Alentó las preguntas?	

Revisión del proceso

¿Aprendió el estudiante adecuadamente la tarea?
¿Hubo alguna confusión?
¿Tuvo problemas el estudiante con alguna parte de la tarea?
Pregunte al preparador qué haría para mejorar la capacitación.
¿Cómo incorporarán estas correcciones en el seguimiento?

Figura 16-1. Guía de evaluación de capacitación de la instrucción del trabajo para la capacitación en el lugar de trabajo.

Guía de evaluación para certificación del preparador del lugar de trabajo						
	Evaluación de actividades					
Capacidades fundamentales	1	2	3	4	5	Terminado S/N
Desarrollar plan de capacitación						
Desglose de trabajo						
Sucesos de capacitación						
Seguimiento exitoso						
La terminación de las capacidades fundamentales requiere de un mínimo de tres ejemplos aceptables por cada capacidad						
	Evaluación de actividades					
Capacidades especiales de capacitación	1	2	3	4	5	Terminado S/N
Trabajos largos o complejos						
Comunicación oral limitada						
Enseñanza a velocidad de la línea						
Enseñanza de una capacidad o técnica especial						
Tareas visuales (inspección)						
Desarrollo de la habilidad de juicio						
Utilización de auxiliares didácticos						
La terminación de las capacidades especiales de capacitación requiere de un mínimo de tres ejemplos aceptables por cada una, si es aplicable						

Figura 16-2. Ejemplo de guía de certificación del preparador del lugar de trabajo.

Evaluación de la enseñanza de clase del preparador maestro y el instructor IT certificado					
	Día 1	Día 2	Día 3	Día 4	Día 5
Segmento diario practicado					
Siguió el curso fuera de la línea					
Mantuvo el itinerario					
Asesoría efectiva					
Desglose de trabajo					
Plan de capacitación					
Habilidad de asesoría					
En el aula					
En el lugar de trabajo					
¿Habilidad completa para impartir la capacitación de la Instrucción del trabajo?					

Figura 16-3. Hoja de evaluación para los preparadores maestros y certificados.

proceso se implementa mientras la gente realiza sus trabajos regulares además de las nuevas responsabilidades para el desarrollo de talento. Los recursos internos de su empresa no podrán dedicar todo su tiempo a este proceso y probablemente usted estará utilizando los mismos recursos para otras actividades tales como la implementación de *lean*. La velocidad a la cual usted difunde el proceso en la organización no es tan importante como la profundidad de capacidad de la gente resultante. El desarrollo toma tiempo. De hecho, continúa eternamente. Es importante, sin embargo, tener los fundamentos en su lugar y a los preparadores desarrollados. La figura 16-4 muestra un cronograma posible para instrumentar el proceso esbozado en la sección anterior. Esto debe darle una idea general del tiempo de su proceso. Si sus recursos están relativamente limitados, tal vez se extenderá su cronograma. Es más importante establecer una profundidad de capacidad adecuada antes de difundir la capacitación a través de la organización, pero usted debe seguir trabajando hacia un proceso en toda la organización.

Programa de implementación para el desarrollo de talento propuesto para el primer año						
Paso 1: Desarrollo inicial área de enfoque	Mes 1	Mes 2-4	Mes 4-6	Mes 6-7	Mes 7-9	1 Año
Seleccionar preparadores maestros potenciales (incluyendo refuerzos)	○					
Seleccionar preparadores oficiales potenciales (parcial)	○					
Seleccionar área de enfoque para desarrollo inicial	○					
Seleccionar preparadores aprendices del área de desarrollo	○					
Conducir la clase de IT (preparador externo)	○					
Desarrollar planes de capacitación para el área de desarrollo		○				
Desglosar los trabajos para el área de desarrollo		○				
Practicar la capacitación para desarrollo de capacidad de preparador		○				
Evaluar la efectividad de los resultados			○			
Paso 2: Segunda ola de desarrollo						
Seleccionar preparadores oficiales potenciales remanentes		○				
Seleccionar la segunda área de enfoque de desarrollo		○				
Seleccionar a los preparadores aprendices para la segunda área de desarrollo		○				
Conducir la clase de IT (preparador externo)			○			
Desarrollar planes de capacitación para la segunda área de desarrollo			○			
Desglosar los trabajos para la segunda área de desarrollo			○			
Practicar la capacitación para el desarrollo de capacidad del preparador			○			
Evaluar la efectividad de los resultados				○		
Paso 3: Certificación de los instructores IT internos						
Conducir la clase llamada preparar al preparador de la IT (preparador externo)				○		
Incluir a todos los preparadores maestros y oficiales potenciales calificados				○		
Paso 4: Mayor desarrollo de los recursos de preparadores internos en paralelo con las áreas de utilización						
(Dos áreas de trabajo adicionales simultáneamente)				○		
Seleccionar área de enfoque para desarrollo adicional				○		
Seleccionar a los preparadores aprendices para el área adicional de desarrollo					○	
Conducir la clase de Instrucción del trabajo (preparador externo)					○	
Desarrollar planes de capacitación para área adicional de desarrollo					○	
Desglosar los trabajos para área adicional de desarrollo					○	○
Practicar la capacitación para desarrollo de capacidad de preparador						
Evaluar la efectividad de los resultados						
Paso 5: Continuar desarrollando preparadores y líderes en el lugar de trabajo						○→
Revisión anual del proceso						
						○→
Continuar difundiendo las áreas de trabajo adicionales						

Figura 16-4. Programa de implementación para el desarrollo de talento propuesto para el primer año.

Cómo enfocar el desarrollo de talento para trabajos no rutinarios: un ejemplo de ingeniería

En este libro hemos estado enfatizando las partes rutinarias de los trabajos no rutinarios y cómo puede desglosarlos en piezas enseñables. Existe todavía la necesidad de desarrollar gente para que realice todo el trabajo y para los trabajos no rutinarios se requiere de una mirada holística al trabajo y una buena cantidad de asesoría OJT. Vamos a considerar cómo Toyota realiza esto en el caso del desarrollo de ingenieros.

En Toyota una parte crítica de la cadena de valor es la ingeniería de nuevos vehículos. En la industria automotriz el cliente espera una oferta regular de vehículos nuevos, y Toyota normalmente rediseñará por completo un modelo nuevo cada cinco años. Los vehículos nuevos pueden tener un sistema de transmisión estándar, pero lo que el cliente ve será casi completamente diferente. En los dos o tres años en el ciclo de vida del vehículo existe una "novedad" importante. Por un lado existe una cadencia regular para el desarrollo del producto y eso ha proporcionado una oportunidad para estandarizar gran parte del proceso de desarrollo. Pero con tantos modelos, los ingenieros de desarrollo de productos están constantemente haciendo malabares con varios proyectos a la vez.

La tarea de diseño no sólo es para la ingeniería de una parte prescrita como un parachoques, sino para integrar una parte con todas las que la rodean: integrar con manufactura, integrar con los proveedores, integrar con los estilistas, tener certeza de que es segura para el conductor y asegurarse de que cumplirá con las metas de costo y calidad, todo dentro de un programa muy rigurosamente prescrito. Toyota tiene un proceso intensivo de valor de ingeniería para reducir el costo que con frecuencia requieren integrar las partes separadas en una de modo que el ingeniero debe entender todas las partes relacionadas. Si usted tomara el diseño solo de los parachoques y lo desglosara hasta el detalle más pequeño, habría miles de cosas por considerar durante el programa de desarrollo de varios años. Hemos visto en el capítulo 10 que una buena cantidad de estas tareas se han documentado en la base de datos de conocimientos y experiencia.

Obviamente nosotros no queremos hacer los desgloses para miles de tareas. Así que necesitamos un enfoque más reflexivo con una imagen más clara de lo que necesita el ingeniero en términos de conocimiento y capacidades y cómo proporcionarle esto mejor.

	Nivel elemental (<1 año)	**Experto intermedio (2-9 años)**	**Experto (>10 años)**	**Nivel de administrador general**
Capacidades fundamentales	Introducción CATIA, PROE, CAE; Bosquejo visualización; Diseño de planeación; SQC principiantes	1 año intensivo CATIA o PROE; Bosquejo avanzado (geométrico); SQC intermedio	Capacitación líder de equipo; Capacitación élite especial; Capacitación de calidad avanzada	Clase de estudio avanzada; Capacitación GM nueva; Capacitación nuevo director de la oficina; SQC nivel administrador
Conocimiento específico de trabajo central	Diseño para costo (por división); Educación introducción división; Capacitación especialidad específica*	Capacitación experto especial (OJT con mentor); Capacitación especialidad específica (aula)†	OJT en especialidad (administrador general/ ingeniero veterano en ubicación); Capacitación especialidad específica†	Administración de negocios práctica; educación (conferencias, aprendizaje en línea); Apoyo OJT (GM/veterano en ubicación)
Conocimiento de tareas auxiliares	Básicos de planeación (año 1-2); Redacción informes (año 1-2); Comprensión de sistemas de apoyo de diseño (por ejemplo, elaboración de prototipos)	Técnicas de otro campo; Planeación de costo (segundo año)	Entendiendo costos de negocios/capacitación de administración general (requerida para nuevo líder de equipo y nuevo administrador general)	Presupuesto de administración
Políticas y juicio	Introducción nuevo miembro de la empresa; Seguridad de información (correo electrónico); Propiedad intelectual principiante	Asuntos laborales y legales (año 2-6); Obtención de patentes; Tratando con patentes de otras empresas	Asuntos laborales y legales (año 10); Considera desarrollar sistema de negocios de terceros	Cumplimiento de leyes por la administración
Saber hacer acumulado	Experiencia de fábrica; Experiencia práctica de trabajo humano (trabajo en fábrica); Trabajo en ventas de concesionario	Proyecto estudiante de primer año (año 2); Base de datos de conocimientos y experiencia; OJT con mentor	OJT continuado con mentores de nivel superior	OJT continuado con mentores de nivel superior

* Las especialidades incluyen motor, ingeniería de carrocería; ingeniería de controles; ingeniería de materiales, ingeniería eléctrica, etcétera.
† Por ejemplo, para controles, incluye el desarrollo básico, pruebas, programación C, planeación de construcción, documentación, reverificación y depuración, proyectos de software de administración (esta capacitación va desde el año 2 durante toda la carrera).

Figura 16-5. Tópicos de ejemplo del plan de capacitación Toyota para los ingenieros de desarrollo de producto (subconjunto del plan de estudios completo).

Toyota tiene un fenomenal punto de partida para esto utilizando un plan de estudios de capacitación que ha evolucionado a través de décadas. Se resume en la figura 16-5. En realidad ésta es una versión simplificada de una gran matriz que está en cuatro piezas de papel de 28 por 43 centímetros (11 por 17 pulgadas). Esta versión simplificada que presentamos aquí no está completa, pero la estamos utilizando para dar ejemplos de los diferentes tipos de conocimientos y capacidades que necesitan tener los ingenieros en Toyota. En esencia esto proporciona las capacidades de alto nivel y el desglose de conocimiento requerido por los ingenieros de Toyota.

Hemos desglosado esto en nuestras cinco categorías: capacidades fundamentales, conocimiento específico de trabajo central, conocimiento de tarea auxiliar, políticas y juicio y saber hacer acumulado. Toyota no utiliza esta terminología internamente, pero existe un buen trazado de las categorías propias de Toyota para el marco que hemos utilizado en este libro. Por ejemplo, a lo que nosotros nos referimos como conocimiento específico de trabajo central se encontró en la matriz de Toyota como clases de "división técnica". El ingeniero es asignado a una división técnica que es la "especialidad funcional" del ingeniero (por ejemplo, carrocería exterior, interiores, chasis, motor, materiales, ingeniería de controles, ingeniería eléctrica, etcétera). La mayoría de lo que nosotros denominamos como capacidades auxiliares se describen como "técnicas de negocios" y "propiedad intelectual" en la matriz de Toyota. A continuación hay una propuesta de la capacitación de Toyota y el cronograma del programa de desarrollo.

Año 1: conocimiento general sobre la empresa y una apreciación de los clientes claves de ingeniería

En Japón los "ingenieros de primer año" son contratados al mismo tiempo, apenas egresados de una universidad importante. Cientos de ingenieros empiezan el mismo día y se reúnen en un gran auditorio. En este punto los ingenieros no han sido asignados a una división, por lo que no es seguro en qué campo de especialidad trabajarán. El primer año de capacitación general incluye tres o cuatro meses de trabajo en el taller armando automóviles como un asociado de equipo principiante. Los trabajos se enseñan a los ingenieros utilizando la metodología IT. No trabajan necesariamente en la misma área en la cual se especializan más tarde. El punto es obtener una comprensión general del Sistema de producción Toyota, las demandas de un trabajo manual de rutina y el reconocimiento por uno de los clientes claves del ingeniero de desarrollo de

producto: el trabajador del taller que construirá lo que diseñe el ingeniero. Cuando se trata de diseño para montaje fabricación, el ingeniero tendrá una perspectiva muy diferente después de esta experiencia.

Los ingenieros también pasan varios meses trabajando en una concesionaria vendiendo autos. Parte de este tiempo se pasa en ventas puerta a puerta en Japón. Los nuevos ingenieros se dan cuenta de lo que los clientes buscan en un auto así como el desafío de hacer una venta. Cuando finalmente realizan funciones de ingeniería, siempre tendrán la imagen vívida de tratar de vender los vehículos Toyota (usualmente sin mucho éxito en un periodo inicial).

Una de las capacidades fundamentales de todos los ingenieros en Toyota es hacer bosquejos, a mano, no con una computadora. Se dice en Toyota que un ingeniero que no puede dibujar manualmente no puede manipular un vehículo. Incluso en la era de la computadora actual, se piensa en Toyota que si no puede bosquejar a mano, no puede hacer un dibujo con un sistema de computadora. En Ann Arbor, Michigan, en donde Toyota desarrolla ingenieros de productos americanos, hay una clase de bosquejo de 30 minutos impartida por un ingeniero experimentado. A los estudiantes les dan algo para dibujar y el maestro después critica y califica los bocetos. Los estudiantes deben continuar yendo a clases cada semana hasta que su nivel de dibujo es aceptable. Algunas de las habilidades fundamentales de dibujo pueden enseñarse utilizando el método JI. Ed Mantey, vicepresidente de ingeniería en el Centro Técnico Toyota explicó que "Algunas veces miro por encima de los hombros de los jóvenes ingenieros frente a sus pantallas de diseño asistido por computadora (CAD, por sus siglas en inglés) y sé que el diseño no va a funcionar. Pregunto, '¿Bosquejó usted esto? ¿Dibujó manualmente la relación con las otras partes?'. Por supuesto la respuesta es no". Existe cierta habilidad innata en dibujar y en el proceso de selección se pide al recluta que bosqueje algo como parte del proceso de evaluación de un recién contratado. Observe que después del primer año en Japón existe una serie de clases avanzadas que se enfocan en bosquejos geométricos.

Las "tareas auxiliares" aprendidas en el primer año incluyen planear los básicos y redactar informes. Toyota utiliza una forma única de redacción de informes llamada informes A3, que se describen en *The Toyota Fieldwork*.[2] Los ingenieros también tienen que entender los varios sistemas de apoyo de diseño como la

---

[2] Jeffrey Liker y David Meier trabajarán en un libro adicional sobre la solución de problemas que proveerá un mayor detalle en el uso de los formatos A3.

elaboración de prototipos. Los nuevos ingenieros aprenden sobre las políticas de personal básicas de la empresa. También, la seguridad de la información y la propiedad intelectual son dominios de política clave para los ingenieros.

Durante el primer año los ingenieros están empezando a aprender el know how fundamental que desarrollarán durante sus carreras. Generalmente éste se adquiere del aprendizaje en la experiencia, como trabajar en la fábrica y en la concesionaria. Pregunte a los ingenieros que llevan veinte años en Toyota y le contarán gráficamente las vivencias que tuvieron durante su primera experiencia en la fábrica y las dificultades para vender autos.

Años 2-9: convirtiéndose en un verdadero ingeniero

Toyota no considera a un graduado universitario un ingeniero. La empresa sabe que las principales universidades de Japón seleccionan a los mejores estudiantes de preparatoria y también sabe que los estudiantes de ingeniería tienen extensos antecedentes de la educación básica desde leer y escribir y matemáticas hasta las ciencias de ingeniería fundamentales, como termodinámica y mecánica estructural. Por supuesto, los graduados en ingeniería tienen cierto grado de familiarización con la computadora. Por lo tanto, tienen cierta habilidad fundamental que acelerará su proceso de aprendizaje en Toyota, pero no saben cómo ser un ingeniero y menos uno de Toyota.

Toyota cree que cada ingeniero debe ser capaz de dibujar en la computadora además de bosquejar manualmente. La empresa no cree en el modelo en el cual los ingenieros lideran sólo proyectos técnicos y dejan el dibujo real a los especialistas CAD, aunque tiene especialistas CAD desempeñándose como técnicos. En Japón, los ingenieros pasan su segundo año en un departamento de dibujo y utilizando CAD. Aprenden de especialistas CAD. Ésta es una capacidad fundamental para un ingeniero Toyota. Observe que a través de experiencias en la fábrica, en ventas y en la sala de dibujo están también aprendiendo a respetar a la gente que hace el trabajo más rutinario de la organización. Durante este periodo los otros trabajadores les enseñan y esta experiencia les ayuda a apreciar los desafíos de sus trabajos.

Los ingenieros son asignados en su división técnica en el segundo año y el trabajo CAD estará incluido en su especialidad de ingeniería. También reciben la asignación de un "proyecto nuevo" dentro de su especialidad, que es una tarea

real y desafiante de ingeniería realizada bajo la supervisión de un mentor. Para muchos, ésta es la primera vez que verdaderamente han maquinado algo real. El proyecto nuevo es uno de sus recuerdos de toda la vida.

Después del segundo, año los jóvenes ingenieros están trabajando a tiempo completo dentro de su especialidad. Son parte de un equipo de trabajo dirigido por un líder de equipo. El equipo de trabajo es solamente uno de los varios grupos de trabajo al que los ingenieros pertenecen. Algunos son equipos de desarrollo del módulo interfuncional que están realizando ingeniería simultánea (entre diseño, otras especialidades de ingeniería y manufactura, por ejemplo). Pero este equipo está dentro de una función y es el trabajo del líder del equipo enseñar a los jóvenes ingenieros cómo ser un ingeniero Toyota en esa especialidad. Los líderes de equipo saben que uno de sus trabajos principales es ser un maestro y su evaluación de rendimiento considerará qué tan bien están rindiendo los estudiantes.

Hay muchas clases a las que asisten los ingenieros, con frecuencia clases de dos horas, que suelen ser impartidas por ingenieros veteranos. Las clases están enfocadas en tópicos técnicos específicos dentro de una especialidad (por ejemplo, moldeado por inyección y las características de los polímeros). La mayor parte del conocimiento específico del trabajo es del OJT bajo el líder del equipo. La política de Toyota es que se necesitan dos ciclos de programas de vehículos para que alguien sea considerado un "ingeniero completo". Ed Mantey explicó, "Un ingeniero se tarda entre cuatro y cinco años en pasar por dos programas y ser igual a un ingeniero completo en cualquier parte del mundo, para diseñar una parte, negociar con proveedores, negociar con diseño, trabajar con compras, un ingeniero que pueda hacer todas esas cosas incluyendo [diseñar] la funcionalidad de la parte". Ed Mantey es responsable de la ingeniería de carrocería y eléctrica y sólo en su área hay 60 clases que los ingenieros deben tomar.

A los diez años: aprendiendo a ser un experto y tal vez un administrador general

A los diez años se espera que los ingenieros hayan desarrollado un profundo conocimiento técnico en su especialidad y usualmente en cierto punto se les asigna una especialidad relacionada. Durante más de diez años, los ingenieros necesitan continuar afinando su conocimiento y capacidades y convertirse en verdaderos expertos. Una parte clave de convertirse en un verdadero experto es enseñar a los otros: desarrollar generaciones futuras de expertos. Los inge-

nieros expertos aprenden cómo ser líderes de equipo y cómo desarrollar a los ingenieros jóvenes. Algunos ingenieros expertos desarrollarán patentes y pueden obtener financiamiento para derivar una subsidiaria que sea un tercer negocio. Existe una variedad de oportunidades para que los ingenieros se mantengan en una "trayectoria técnica" convirtiéndose en "ingenieros veteranos" y enfocarse en el arte de la ingeniería, siendo cada vez mejores y enseñando a los otros, sin asumir muchas responsabilidades administrativas.

Algunos ingenieros cambiarán a una trayectoria administrativa y se convertirán en administradores generales asistentes de un departamento o tal vez en un administrador general. Asisten a clases de estudio profesional que imparten los administradores generales y los altos ejecutivos. Nuevamente vemos el sólido valor que Toyota asigna al aprendizaje en el trabajo con mentores experimentados. Es importante señalar que en Toyota el trabajo más importante para cualquier administrador es enseñar. Ha sido grabado en la cabeza de Ed Mantey que "el mayor éxito de cualquier administrador es el éxito de la gente a la que ha enseñado". Y Ed Mantey requiere de todos sus administradores generales para las clases formales a los ingenieros más novatos, además de la responsabilidad de asesoría diaria.

Durante el tiempo, conforme Toyota se ha globalizado y ha desarrollado centros de ingeniería en otras regiones como el centro Técnico de Toyota en Ann Arbor, Michigan, y un centro similar en Bruselas, existe una necesidad más grande para formalizar el proceso de capacitación. En Michigan estamos viendo un esfuerzo más enfocado para aislar las capacidades fundamentales, desarrollar métodos de capacitación estandarizada y expandir la base de datos de conocimientos y experiencia. Es todavía un trabajo en proceso. La consigna en Toyota es siempre *kaizen*.

¿Puede tener éxito la capacitación IT en una organización no *lean*?

Sabemos de muchas empresas que son serias en la capacitación IT antes de emprender una seria transformación a los métodos *lean*. Éste es el dilema del caballo antes de la carreta. ¿Puede ser *lean* sin gente altamente capacitada y puede la gente altamente capacitada funcionar de manera efectiva en un ambiente no *lean*? Creemos que la respuesta es no a ambas partes de la pregunta. Entonces ¿cómo salimos de este acertijo?

Primero entendamos el problema. ¿Recuerda esa cosa llamada Sistema de producción Toyota? Toyota no bromeaba cuando dijo que era un *sistema*. Un

sistema significa que las partes son interdependientes. La figura 16-6 ilustra algunas de las interdependencias. Hemos argumentado que la capacitación IT es un ingrediente necesario para desarrollar gente excepcional. Y también hemos explicado cómo la capacitación IT se forja en el trabajo estandarizado. Si no hay trabajo estandarizado, entonces no tiene manera de saber para qué actividad capacitar a la gente.

El trabajo estandarizado depende de estándares definidos y en un grado de estabilidad en el lugar de trabajo. Por ejemplo, uno de los problemas que hemos visto en manufactura cuando IT se intentó sin un lugar de trabajo estable es que el trabajo estándar sugiere que la persona se estire para tomar una parte de un contenedor en cierto lugar del estante. Pero ya que la planta está utilizando una organización de presión, la ubicación estándar del estante ya está lleno con excesos de otra parte, y la parte que el trabajador necesita está en algún lugar en una pila de contenedores en el piso. Nada en el trabajo estándar o en la manera que los trabajadores eran capacitados decía "Busque el contenedor que tiene la parte". Este caso ilustra cómo un lugar de trabajo estable depende de tener un sistema establecido para apoyar el flujo y el tirón. Un sistema de organización de presión llevará a la inestabilidad en cantidades y ubicaciones de materiales y variaciones de las cargas de trabajo, y cualquier estándar definido perderá sentido. El flujo y el tirón dependen de *heijunka*, nivelación. No es una coincidencia que la base del Sistema de producción Toyota sea la nivelación.

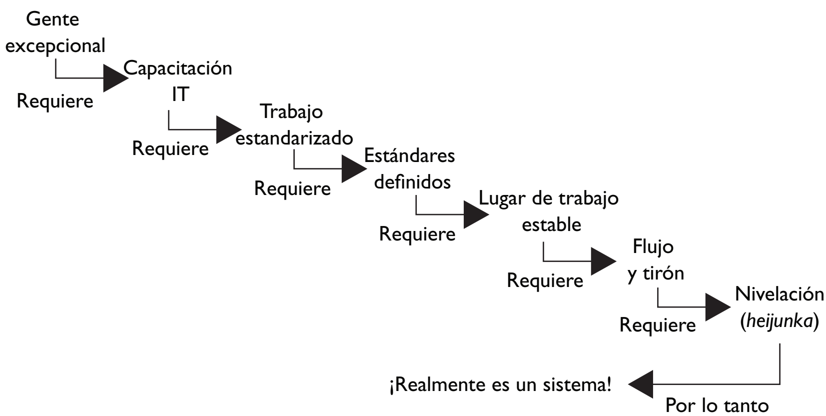


Figura 16-6. ¡Realmente es un sistema!

Entonces, ¿cómo nos enfocamos en el IT si no tenemos sistemas *lean*? La respuesta regresa a la idea de profundizar y luego expandir. Nosotros siempre sugerimos que empiece con los básicos del sistema *lean* antes de desarrollar un elaborado sistema de capacitación. Sugerimos que escoja un área, que se convierta en su modelo del trabajo estandarizado, fluya, tire y nivele y luego empiece a difundir el proceso más ampliamente. El área modelo puede entonces ser el laboratorio de enseñanza para empezar la capacitación IT. Esto tiene la doble ventaja de que el preparador maestro IT que desarrolló puede primero empezar aprendiendo el Sistema de producción Toyota (SPT). Entender éste es en nuestra experiencia un prerrequisito para ser un preparador IT calificado, cuando menos al nivel de veterano. Es posible tener a los líderes de equipo que pueden hacer la capacitación IT de trabajos individuales con una comprensión más limitada del SPT.

Y ¿cómo empezar y desarrollar a su primer experto en SPT? La respuesta es regrese a los principios básicos de la capacitación de Instrucción del trabajo. Usted necesita un método similar: un preparador SPT calificado con un claro entendimiento de las capacidades fundamentales, una oportunidad para ellos de aprender al hacer, primero aprendiendo las piezas bajo supervisión, luego reuniéndolas en un sistema completo. En este punto, el nuevo preparador puede empezar a trabajar de manera independiente. Todo lo que necesita es la supervisión y el apoyo de alguien que haya estado ahí. Como en los trabajos manuales IT, al nuevo preparador no se le debe dejar solo sino que debe ser apoyado y enseñado nuevas capacidades.

Todos los líderes tienen la responsabilidad de desarrollar a otros

En Toyota una de las principales responsabilidades de todos los líderes es la de desarrollar a los subordinados. Los líderes tienen un interés personal en el desarrollo de su gente. Si sus subordinados tienen una capacidad baja, afectará al líder. Todos los líderes deben ser capacitados en el método de la Instrucción del trabajo de manera que sean capaces de asesorar efectivamente como mentores a los preparadores y a los miembros del equipo. Si un preparador tiene una debilidad, el líder debe ayudar a desarrollar al preparador. Si el preparador es débil, los miembros del equipo serán débiles y los resultados del rendimiento serán malos.

Nosotros describimos el rol del líder del equipo en el ejemplo de ingeniería en el capítulo 6. Toyota tiene una organización matriz en desarrollo de productos.

Tiene un rol clave llamado ingeniero en jefe que es el responsable del vehículo. Por ejemplo, Toyota dirá "Es el automóvil del ingeniero en jefe". El ingeniero en jefe es el responsable del programa Camry, por ejemplo, desde el concepto hasta la producción. El ingeniero en jefe tiene un pequeño equipo de asistentes (de tres a cinco personas), pero todos los otros cientos de ingenieros que trabajan en el programa le reportan a una jerarquía funcional (recorte interior, hoja de metal de la carrocería, electrónica, etcétera) a un administrador general de la función. Los ingenieros de interiores de la carrocería le reportan a una jerarquía de administración de interiores de carrocería. El líder del grupo es parte de esa jerarquía funcional. El propósito principal de la jerarquía funcional es asegurarse de "encumbrar la competencia técnica" entre los especialistas en ingeniería.[3] Esto significa que el objetivo principal de la jerarquía de administración funcional debe desarrollar el profundo saber hacer en los ingenieros. Y el líder del equipo en la primera línea está ahí para desarrollar a los ingenieros novatos.

Esto podría sugerir que el ingeniero en jefe queda libre de su responsabilidad. Después de todo, el ingeniero en jefe es responsable de todo un programa de vehículo y no necesita preocuparse por el desarrollo de ingenieros cuando existe toda una jerarquía funcional para hacerlo. Pero esa no es la forma de pensar de la Manera Toyota. El ingeniero en jefe tiene la oportunidad de desarrollar a los ingenieros trabajando en el mismo programa de desarrollo de vehículo. Por ejemplo, Akio Nishimura era el ingeniero en jefe para el programa FJ Cruiser 2006. Él explicó la manera en que utiliza una innovación relativamente nueva en el desarrollo de productos llamada el *obeya* (cuarto grande). El *obeya* fue desarrollado como parte del proyecto de desarrollo del híbrido Prius, y sólo los líderes ingenieros veteranos se reunían en este cuarto para manejar el programa.[4] Nishimura explicó cómo utiliza un *obeya* más grande para albergar a los aproximadamente setenta ingenieros de nivel de trabajo haciendo la ingeniería detallada. Dijo que mientras el *obeya* original era para los veteranos tomadores de decisiones, él lo utilizaba para desarrollar ingenieros. Es un arreglo de oficina abierta y su escritorio está ahí con los ingenieros de nivel de trabajo. Dice que pasa ahí la mayor parte del tiempo cuando está en Japón. Le da la oportunidad de seguir el trabajo de los

[3] James M. Morgan y Jeffrey Liker, *The Toyota Product Development System: Integrating People, Process, and Technology* (Nueva York: Productivity Press, 2006).

[4] Descrito por Morgan y Liker así como en *The Toyota Way*; (Nueva York: McGraw-Hill, 2004).

ingenieros más jóvenes y asesorarlos y enseñarles en tiempo real. ¿Qué mejor oportunidad para aprender ingeniería que en un programa de un vehículo real con un superingeniero que se ha elevado al rango de ingeniero en jefe como su mentor y maestro?

Utilizar auditorías en capas para confirmar la efectividad

Hay un dicho en Toyota que afirma que "Un no problema es un problema". Esto significa que ningún proceso puede ser perfecto. Siempre hay oportunidades para mejorar y si usted ve el proceso y sólo ve perfección, no mejorará. En esta sección describimos un método para verificar la efectividad del proceso de desarrollo de talento.

Por lo general no somos entusiastas de la auditoría, cuando menos no por sólo marcar una casilla e indicar que la auditoría está completa como vemos con tanta frecuencia. Las auditorías son desperdicio. No agregan valor al producto o servicio. Cuando se asigna un proceso de auditoría, la gente con frecuencia pierde de vista el propósito y lo ve como otro trabajo que realizar. O lo ven como una manera de hacer que la gente haga algo que no quiere hacer. Pero cuando se utilizan adecuadamente como una herramienta de mejora, las auditorías pueden tener un papel importante. El propósito de las auditorías es identificar los problemas potenciales y tomar las acciones apropiadas para corregirlas. Si se utiliza para identificar problemas y se toman acciones correctivas, hay cierto valor para el proceso, pero las auditorías no deben utilizarse como el indicador principal del éxito de su proceso de desarrollo de talento.

Hemos dicho en innumerables ocasiones en este libro que las medidas de rendimiento en cualquier área de trabajo proporcionan una señal de la efectividad de la capacitación. Las auditorías no deben ser la herramienta principal utilizada para detectar problemas. Una auditoría debe proporcionar una comprensión más precisa y detallada de los temas específicos después de que los indicadores más amplios desencadenan la preocupación. Las auditorías pueden ayudar a ubicar con exactitud a un individuo con un problema de rendimiento o a un preparador que pasa por alto los puntos clave cuando desglosa el trabajo.

La idea de las auditorías en capas es tener cada capa en la organización verificando la efectividad del siguiente nivel hacia abajo. Dado que la mayor parte de los empleados en cualquier organización está en primera línea, la mayoría de

la responsabilidad de la auditoría está en el primer nivel (la posición de líder de equipo en Toyota). Por supuesto el líder de equipo es con frecuencia el preparador del lugar de trabajo (quien puede estar inclinado a cubrir cualquier deficiencia), de modo que es necesario conducir la auditoría desde un nivel más alto de tiempo en tiempo. El supervisor (el líder del grupo) es el responsable de auditar un trabajo en cada equipo cada semana (seleccionando un trabajo diferente cada semana). El proceso de auditoría es básicamente el mismo que el que utiliza el líder del equipo. Usando el desglose del trabajo como guía, el líder del grupo o supervisor observará el trabajo para revisar si se está realizando correctamente. Luego formulará preguntas específicas sobre los puntos claves en el trabajo. Las preguntas abiertas como "¿Puede decirme el punto clave de calidad para ese paso?" o "¿Puede decirme por qué es importante?" confirmarán que la información y la habilidad han fluido hacia el miembro del equipo.

Cómo difundir el proceso

En este libro hemos enfatizado el valor de ser capaz de determinar la importancia de algunos elementos de trabajo en relación con otros y de enfocar los esfuerzos en las cosas más fundamentales. Esto aplica a la determinación del área inicial para empezar el proceso, determinar los aspectos más importantes del contenido del trabajo, determinar qué partes del trabajo deben enseñarse primero y determinar cómo difundir el proceso efectivamente a lo largo de la organización. Hemos planteado la necesidad de desarrollar una profundidad de capacidad antes de intentar difundir extensamente el proceso.

¿Cómo sabrá cuándo es el momento de difundir el proceso? No debe esperar hasta que se logre la perfección en un área antes de moverse a otras. Pero ¿cuándo se ha logrado la suficiente capacidad en un área para entonces moverse a las otras? Usted debe determinar qué es esencial y qué debe ser dominado antes de difundirlo a otras áreas. Es similar a la determinación de cuándo un aprendiz está listo para trabajar independientemente con apoyo y seguimiento. Nos encantaría poder proporcionarle una lista y decirle "Cuando puedan hacer esto, están listos para seguir avanzando", pero el hecho es que aprender a tomar decisiones es parte de su proceso de desarrollo. Usted debe ser capaz de evaluar su nivel de preparación. Debe ser capaz de determinar cuánto apoyo y seguimiento será necesario. Debe fijar sus propias expectativas de logro. Si nosotros fijamos una expectativa por usted, probablemente se esforzará en alcanzar ese nivel y no uno mejor.

El objetivo debe ser más que sólo llegar a la línea de meta: “lograr que se haga”. La meta debe ser mejorar repetidamente los resultados y fortalecer a la organización trabajando continuamente para desarrollar la capacidad completa de cada miembro. Debe fijar sus propias expectativas para el proceso y cuando alcance ese nivel, reconocerá que hay otro. No hay límite para lo que la capacidad de la gente puede alcanzar en este proceso. Cualquier límite es solamente un límite autoimpuesto para ese momento.

La clave crítica para el éxito es seguir el patrón del aprendizaje para un nuevo proceso, haciendo un esfuerzo para intentar la nueva capacidad y entonces reflexionar en el resultado y lo aprendido de su experiencia. Si algo no funcionó de la manera que usted anticipó, intente otro enfoque. Con el tiempo y la experiencia debe desarrollar una riqueza de conocimientos y know how acumulado que le proporcionarán innumerables alternativas de enfoques cuando enfrente los desafíos.

Todo gran maestro sabe que es necesario ser primero un gran estudiante para poder convertirse en un gran maestro. Ser maestro requiere todavía más aprendizaje. Todos los líderes deben esforzarse en enseñar todo lo que saben, y en virtud de que estarán constantemente aprendiendo, estarán constantemente enseñando. En este ciclo interminable todos crecen continuamente en capacidad y comprensión.

Este ciclo de aprendizaje y enseñanza continua proporcionará la prosperidad mencionada en el proverbio chino al principio del libro. Invertir en la gente y desarrollar talento en todos romperá el ciclo de lucha y derrota y lo reemplazará por un ciclo de éxito y de crecimiento. Se dice que, “Todo tiene un precio” y creemos que esto es cierto. Creemos que la inversión en el desarrollo de su capital humano le producirá un rendimiento mucho más grande que el costo de la inversión. Usted debe decidir si vale la pena trabajar duro preparando la tierra, plantar las semillas, cuidar las plantas y proteger los cultivos para que sea posible una buena cosecha. No hay garantías y habrá muchos desafíos, pero al final le proporcionará años de prosperidad.

Por favor inténtelo y ¡hágalo lo mejor que pueda!

Índice

Los números de página en **negrita** indican figuras o tablas de página completa.

D

N

O

P